

PROCESS CARTRIDGE AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP2001255806
Publication date: 2001-09-21
Inventor: ARIMITSU TAKESHI; YOKOMORI KANJI; SHINTANI SUSUMU
Applicant: CANON KK
Classification:
- international: **G03G21/18; G03G21/18;** (IPC1-7): G03G21/18; F16H1/20; G03G21/00
- european: G03G21/18
Application number: JP20000390010 20001222
Priority number(s): JP20000390010 20001222; JP20000000441 20000105

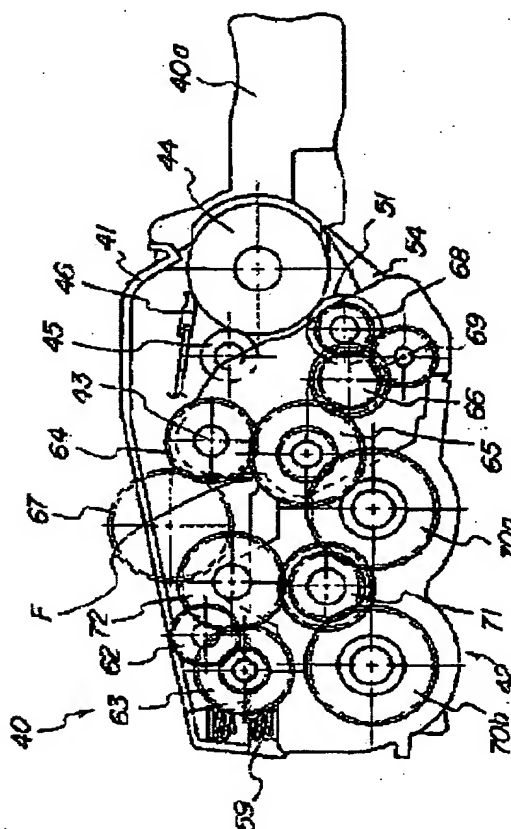
Also published as:

EP1115039 (A2)
US6463234 (B2)
US2001017994 (A1)
EP1115039 (A3)

Report a data error here

Abstract of JP2001255806

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact process cartridge regardless of the increase of a remaining developer by the prolonged service life of the cartridge, by efficiently housing the removal developer in a removal developer housing part and an image forming device mounted with this, and to realize the process cartridge where the increase of loading to a remaining developer transporting member hardly affects the rotation of a photoreceptor drum. **SOLUTION:** The process cartridge used for the image forming device using an electrophotographic system has the photoreceptor drum carrying at least a latent image, a development member for depositing the developer to the latent image to develop, a stirring member for supplying the developer to the development member, a cleaning member for removing the developer on the photoreceptor drum and the remaining developer transporting member for housing the removed developer. The driving of the removal developer transporting member is transmitted from a driving sequence for driving the development member.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-255806

(P2001-255806A)

(43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

G 0 3 G 21/18

F 1 6 H 1/20

F 1 6 H 1/20

G 0 3 G 21/00

3 5 0

G 0 3 G 21/00

3 5 0

15/00

5 5 6

審査請求 有 請求項の数16 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2000-390010 (P2000-390010)

(22) 出願日 平成12年12月22日 (2000. 12. 22)

(31) 優先権主張番号 特願2000-441 (P2000-441)

(32) 優先日 平成12年1月5日 (2000. 1. 5)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 有光 健

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 横森 幹詞

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 新谷 進

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 100066784

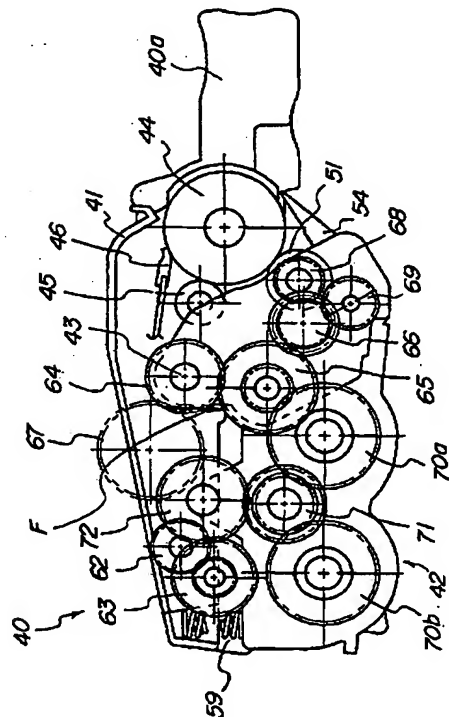
弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、除去現像剤を効率よく除去現像剤収容部に収容することにより、カートリッジの長寿命化による除去現像剤の増加にも関わらずコンパクトなプロセスカートリッジ、およびこれを装着した画像形成装置を提供することを目的とする。また本発明では更に、除去現像剤搬送部材にかかる負荷の増大が感光体ドラムの回転に影響を及ぼしにくいプロセスカートリッジを実現することを目的としている。

【解決手段】 電子写真方式を用いた画像形成装置に用いるプロセスカートリッジであって、少なくとも潜像を担持する感光体ドラムと、前記潜像に現像剤を付着させて現像する現像部材と、前記現像部材に現像剤を供給するための攪拌部材と、前記感光体ドラム上の現像剤を除去するクリーニング部材と、前記除去された除去現像剤を収容するための除去現像剤搬送部材とを有し、前記除去現像剤搬送部材の駆動は、前記現像部材を駆動する駆動系列から伝達されることを特徴とする。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

第一枠体と、

前記第一枠体と回動可能に結合している第二枠体と、

前記第一枠体に設けられた電子写真感光体ドラムと、

現像剤を用いて前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための、前記第二枠体に設けられた現像部材と、

前記感光体ドラムに残留する現像剤を除去するための、
前記第一枠体に設けられたクリーニング部材と、

前記クリーニング部材によって除去された現像剤を搬送するための、前記第一枠体に設けられた除去現像剤搬送部材と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記感光体ドラムを回転駆動させるための駆動力を前記装置本体から受けるための、前記第一枠体に設けられたドラム駆動力伝達部材と、

前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記現像部材を回転駆動させるための駆動力を前記装置本体から受けるための、前記第二枠体に設けられた現像駆動力伝達部材と、

前記除去現像剤搬送部材を回転させるために、前記現像駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力を前記除去現像剤搬送部材に伝達するための、前記第二枠体に設けられた駆動力伝達部材と、
を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記現像駆動力伝達部材はギアであって、前記ギアが受けた駆動力は、前記駆動力伝達部材としてのギア列によって、前記除去現像剤搬送部材に伝達されて前記除去現像剤搬送部材を回転させることを特徴とする請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記駆動力伝達部材としてのギア列は、前記現像剤を収納している現像剤収納部内に設けられた攪拌部材へ駆動力を伝達して、該攪拌部材を回転させることを特徴とする請求項2記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記プロセスカートリッジが装置本体に装着される装着方向において、前記現像駆動力伝達部材は前記ドラム駆動力伝達部材よりも下流側に配置されている、

そして、前記現像駆動力伝達部材と前記ドラム駆動力伝達部材は、前記装着方向と交差する方向において、同一端側に配置されている、

ここで、前記プロセスカートリッジは、前記装置本体に対して、前記感光体ドラムの軸線方向と交差する方向から装着されていることを特徴とする請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記ドラム駆動力伝達部材はカップリング、また前記現像駆動力伝達部材はす歯ギアである、

2

そして前記装着方向と交差する方向において前記はす歯ギアは前記カップリングよりも内側に配置されていることを特徴とする請求項4記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着される装着方向において、前記現像駆動力伝達部材は前記ドラム駆動力伝達部材よりも下流側に配置されている、そして、前記装着方向において、上流側から下流側にわたって、前記感光体ドラム、前記現像部材としての現像ローラ、前記除去現像剤搬送部材を駆動するためのクランクがこの順番で配置されていることを特徴とする請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項7】 前記第一枠体は、前記現像に用いられる現像剤を収納している現像剤収納部を有する、そして前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記現像剤収納部の上方に位置するように、前記除去現像剤を収納するための除去現像剤収納部が配置されている、そして、前記除去現像剤搬送部材は、前記除去現像剤収納部内に配置されていることを特徴とする請求項6記載のプロセスカートリッジ。

【請求項8】 前記ドラム駆動力伝達部材はカートリッジカップリングであって、前記感光体ドラムの長手方向に沿った方向から、前記装置本体に設けられた装置本体カップリングと係合する、そして、前記感光体ドラムを回転させるための駆動力を受けることを特徴とする請求項1又は3記載のプロセスカートリッジ。

【請求項9】 前記カートリッジカップリングはねじれた略三角柱、また、前記本体カップリングは断面が略三角形のねじれた穴であって、前記ねじれた略三角柱が前記ねじれた穴と係合して、駆動力の伝達が行われることを特徴とする請求項8記載のプロセスカートリッジ。

【請求項10】 前記第一枠体と第二枠体は軸によって回動可能に結合されている、そして、前記はす歯ギアは、前記軸と同軸線上に配置されていることを特徴とする請求項5記載のプロセスカートリッジ。

【請求項11】 電子写真装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、

第一枠体と、ここで、前記第一枠体は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、上方に位置するように配置されている、

前記第一枠体と、軸を中心にして回動可能に結合している第二枠体と、ここで、前記第二枠体は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、下方に位置するように配置されている、

前記第一枠体に設けられた電子写真感光体ドラムと、現像剤を用いて前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための、前記第二枠体に設けられた現像ローラと、

前記現像剤を収納する、前記第二枠体に設けられた現像剤収納部と、

前記感光体ドラムに残留する現像剤を除去するための、

(3)

3

前記第一枠体に設けられたクリーニング部材と、
 前記クリーニング部材によって除去された現像剤を搬送するための、前記第一枠体に設けられた除去現像剤搬送部材と、
 前記クリーニング部材によって除去された現像剤を収納するための、前記第一枠体に設けられた除去現像剤収納部と、ここで、前記除去現像剤搬送部材は、前記除去現像剤収納部内に配置されている、また、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記除去現像剤収納部は、前記現像剤収納部の上方に位置するように配置されている、
 前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記感光体ドラムを回転駆動させるための駆動力を前記装置本体から受けるための、前記第一枠体に設けられたカートリッジカップリングと、ここで、前記カートリッジカップリングは、前記感光体ドラムと同軸線上に配置されている、
 前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記現像部材を回転駆動させるための駆動力を前記装置本体から受けるための、前記第二枠体に設けられたカートリッジはす歯ギアと、ここで、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着される装着方向において、前記はす歯ギアは前記カートリッジカップリングの下流側に配置されている、前記カートリッジはす歯ギアは、前記軸と同軸線上に配置されている、また、前記装着方向と交差する方向において、前記カートリッジはす歯ギアは前記カートリッジカップリングよりも内側に配置されている、
 前記除去現像剤搬送部材を回転させるために、前記カートリッジはす歯ギアが前記装置本体から受けた駆動力を前記除去現像剤搬送部材に伝達するための、前記第二枠体に設けられたギア列と、
 ここで、前記装着方向において、上流側から下流側にわたって、前記感光体ドラム、前記現像ローラ、前記除去現像剤搬送部材を駆動するためのクランクがこの順番で配置されている、また、前記カートリッジはす歯ギアと前記カートリッジカップリングは、前記装着方向と交差する方向において、同じ一端側に配置されている、また、前記プロセスカートリッジは、前記装置本体に対して、前記感光体ドラムの軸線方向と交差する方向から装着される、
 を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。
 【請求項12】 前記カートリッジカップリングはねじれた略三角柱、また、前記カートリッジカップリングに駆動力を伝達する本体カップリングは断面が略三角形のねじれた穴であって、前記ねじれた略三角柱が前記ねじれた穴と係合して、駆動力の伝達が行われることを特徴とする請求項11記載のプロセスカートリッジ。
 【請求項13】 更に、前記現像剤収納部内に収納されている現像剤を攪拌するための攪拌部材を有する、こ

4

で、前記攪拌部材は前記現像剤収納部内に収納されている、そして、前記攪拌部材は、前記ギア列から駆動力の伝達を受けることを特徴とする請求項11又は12に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項14】 前記現像剤収納部には、現像剤が収納されていることを特徴とする請求項3、請求項7、又は請求項11のいずれか1項記載のプロセスカートリッジ。

【請求項15】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、(a) 本体ドラム駆動力伝達部材と、(b) 本体現像駆動力伝達部材と、(c) 第一枠体と、前記第一枠体と回転可能に結合している第二枠体と、前記第一枠体に設けられた電子写真感光体ドラムと、現像剤を用いて、前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための、前記第二枠体に設けられた現像部材と、前記感光体ドラムに残留する現像剤を除去するための、前記第一枠体に設けられたクリーニング部材と、
 前記クリーニング部材によって除去された現像剤を搬送するための、前記第一枠体に設けられた除去現像剤搬送部材と、
 前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記感光体ドラムを回転駆動させるための駆動力を前記本体ドラム駆動力伝達部材から受けるための、前記第一枠体に設けられたドラム駆動力伝達部材と、
 前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記現像部材を回転駆動させるための駆動力を前記本体内現像駆動力伝達部材から受けるための、前記第二枠体に設けられた現像駆動力伝達部材と、
 前記除去現像剤搬送部材を回転させるために、前記現像駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力を前記除去現像剤搬送部材に伝達するための、前記第二枠体に設けられた駆動力伝達部材と、
 を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、
 を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項16】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

(a) 本体カップリングと、(b) 本体はす歯ギアと、(c) 第一枠体と、ここで、前記第一枠体は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、上方に位置するように配置されている、
 前記第一枠体と、軸を中心にして回転可能に結合している第二枠体と、ここで、前記第二枠体は、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、下方に位置するように配置されている、
 前記第一枠体に設けられた電子写真感光体ドラムと、
 現像剤を用いて、前記感光体ドラムに形成された静電潜

(4)

5

像を現像するための、前記第二枠体に設けられた現像ローラと、
 前記現像剤を収納する、前記第二枠体に設けられた現像剤収納部と、
 前記感光体ドラムに残留する現像剤を除去するための、前記第一枠体に設けられたクリーニング部材と、
 前記クリーニング部材によって除去された現像剤を搬送するための、前記第一枠体に設けられた除去現像剤搬送部材と、
 前記クリーニング部材によって除去された現像剤を収納するための、前記第一枠体に設けられた除去現像剤収納部と、ここで、前記除去現像剤搬送部材は、前記除去現像剤収納部に配置されている、また、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記除去現像剤収納部は、前記現像剤収納部の上方に位置するように配置されている、
 前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記感光体ドラムを回転駆動させるための駆動力を前記本体カップリングから受けるための、前記第一枠体に設けられたカートリッジカップリングと、ここで、前記カートリッジカップリングは、前記感光体ドラムと同軸線上に配置されている、
 前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記現像部材を回転駆動させるための駆動力を前記本体はす歯ギアから受けるための、前記第二枠体に設けられたカートリッジはす歯ギアと、ここで、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着される装着方向において、前記カートリッジはす歯ギアは前記カートリッジカップリングの下流側に配置されている、また、前記カートリッジはす歯ギアは、前記軸と同軸線上に配置されている、また、前記装着方向と交差する方向において、前記カートリッジはす歯ギアは前記カートリッジカップリングよりも内側に配置されている、
 前記除去現像剤搬送部材を回転させるために、前記はす歯ギアが前記装置本体から受けた駆動力を前記除去現像剤搬送部材に伝達するための、前記第二枠体に設けられたギア列と、
 ここで、前記装着方向において、上流側から下流側にわたって、前記感光体ドラム、前記現像ローラ、前記除去現像剤搬送部材がこの順番で配置されている、また、前記カートリッジはす歯ギアと前記カートリッジカップリングは、前記装着方向と交差する方向において、同じ一端側に配置されている、また、前記プロセスカートリッジは、前記装置本体に対して、前記感光体ドラムの軸線方向と交差する方向から装着される、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、
 を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

6

【発明の属する技術分野】本発明はプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置に関するものである。ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

10 【0002】また、プロセスカートリッジとは、プロセス手段としての帯電部材、現像部材またはクリーニング部材と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを装置本体に対して着脱可能とするものである。及び、帯電部材、現像部材、クリーニング部材の少なくとも1つと電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものである。更に、少なくとも現像部材と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して装置本体に着脱可能とするものをいう。

20 【0003】

【従来の技術】従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体、及び、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。

【0004】図16および図17を用いて、従来の技術について説明する。

【0005】従来のプロセスカートリッジ200は、クリーナユニット201、現像ユニット202、現像剤収容ユニット203から構成されている。クリーナユニット201は感光体ドラム204、帯電ローラ205、クリーニングブレード206、除去現像剤搬送部材207などを保持する。また、現像ユニット202と現像剤収容ユニット203は結合され、現像ローラ209、現像ブレード210、現像剤搬送部材211、攪拌部材212等を保持している。

40 【0006】感光体ドラム204は、同軸線上に一体に設けられた駆動ギア213に、装置本体に設けられたドラム駆動入力部から駆動を伝達されて回転する。一方、現像ローラ209は、駆動ギア214によって駆動ギア213から駆動を伝達されて回転する。更に、現像剤収容ユニット203に設けられた攪拌部材212は、現像剤攪拌駆動ギア216によって、アイドラギア215a、215bを介して駆動ギア214から駆動を伝達される。また、現像ユニット202内に設けられた現像剤搬送部材211は現像攪拌駆動ギア218

50

(5)

7

がアイドルギア217を介して現像剤攪拌駆動ギア216から駆動を伝達されて回転する一方、除去現像剤搬送部材207は除去現像剤送り駆動ギア220にアイドルギア219を介して駆動ギア213から駆動が入力されることにより反時計回り方向に回転する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例に示すプロセスカートリッジにおいては、プロセスカートリッジを交換するまでの寿命を長くするためにプロセスカートリッジに收容される現像剤の大容量化が図られている。それに伴って、除去現像剤量が増加し、除去現像剤収納部の大型化を招くという傾向がある。

【0008】また除去現像剤量の増加により、除去現像剤搬送部材にかかる負荷が増大する傾向もある。一方で、装置全体を小型化するために、プロセスカートリッジをよりコンパクト化する必要がある。

【0009】本発明の目的は、除去現像剤を効率よく除去現像剤収納部に収納することのできるプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0010】本発明の他の目的は、除去現像剤を効率よく除去現像剤収納部に収納することによって、カートリッジの長寿命化による除去現像剤の増加にもかかわらず、コンパクトなプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0011】本発明の他の目的は、除去現像剤を搬送する除去現像剤搬送部材にかかる負荷の増大が感光体ドラムの回転に影響を及ぼすことのないプロセスカートリッジ、及び、前記プロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係るプロセスカートリッジの代表的な構成は、電子写真装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、第一枠体と、前記第一枠体と回動可能に結合している第二枠体と、前記第一枠体に設けられた電子写真感光体ドラムと、現像剤を用いて前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための、前記第二枠体に設けられた現像部材と、前記感光体ドラムに残留する現像剤を除去するための、前記第一枠体に設けられたクリーニング部材と、前記クリーニング部材によって除去された現像剤を搬送するための、前記第一枠体に設けられた除去現像剤搬送部材と、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記感光体ドラムを回転駆動させるための駆動力を前記装置本体から受けるための、前記第一枠体に設けられたドラム駆動力伝達部材と、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記現像部材を回転駆動させるための駆動力を前記装置本体から受けるための、前記第二枠体に設

8

けられた現像駆動力伝達部材と、前記除去現像剤搬送部材を回転させるために、前記現像駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力を前記除去現像剤搬送部材に伝達するための、前記第二枠体に設けられた駆動力伝達部材と、を有することを特徴とする。

【0013】上記課題を解決するために、本発明に係る電子写真画像形成装置の代表的な構成は、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、(a) 本体ドラム駆動力伝達部材と、(b) 本現像駆動力伝達部材と、(c) 第一枠体と、前記第一枠体と回動可能に結合している第二枠体と、前記第一枠体に設けられた電子写真感光体ドラムと、現像剤を用いて、前記感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための、前記第二枠体に設けられた現像部材と、前記感光体ドラムに残留する現像剤を除去するための、前記第一枠体に設けられたクリーニング部材と、前記クリーニング部材によって除去された現像剤を搬送するための、前記第一枠体に設けられた除去現像剤搬送部材と、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記感光体ドラムを回転駆動させるための駆動力を前記本体ドラム駆動力伝達部材から受けるための、前記第一枠体に設けられたドラム駆動力伝達部材と、前記プロセスカートリッジが前記装置本体に装着された際に、前記現像部材を回転駆動させるための駆動力を前記本現像駆動力伝達部材から受けるための、前記第二枠体に設けられた現像駆動力伝達部材と、前記除去現像剤搬送部材を回転させるために、前記現像駆動力受け部が前記装置本体から受けた駆動力を前記除去現像剤搬送部材に伝達するための、前記第二枠体に設けられた駆動力伝達部材と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、を有することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】〔第一実施形態〕本発明に係るプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置の第一実施形態について、図を用いて説明する。図1は本実施形態に係る電子写真画像形成装置の全体構成図、図2は本実施形態に係るプロセスカートリッジの構成図、図3はプロセスカートリッジの駆動伝達機構を説明する図、図4はプロセスカートリッジの外観図、図5はプロセスカートリッジを装置本体に装着する動作を説明する図である。

【0015】以下の説明において、プロセスカートリッジの短手方向とはプロセスカートリッジを装置本体に着脱する方向である。またプロセスカートリッジの長手方向とはプロセスカートリッジを装置本体に着脱する方向と交差する方向(略直交する方向)である。また、プロセスカートリッジの上面とはプロセスカートリッジを装置本体に装着した状態で上方に位置する面であり、下面とは下方に位置する面である。

(6)

9

【0016】（電子写真画像形成装置）図1に示す画像形成装置101は電子写真方式のレーザービームプリンタである。まず、記録媒体（例えば記録し、OHPシート等）Pの搬送手段の構成について説明する。記録媒体Pはカセット102内に複数枚積載されており、記録媒体Pの先端部は給送バネ103によって付勢された積載板104によって給送ローラ105表面に押圧されている。カセット102は図1において右方向に引き抜くことができ、使用者が画像形成装置に記録媒体Pを装填することができる。このとき軸103aはカセット102の両側壁に形成されたスライド溝（図示せず）に沿って上方に移動する。そのため、積載板104がカセット102の底面まで下がり、記録媒体Pを円滑に装填することができる。

【0017】給送ローラ105は軸105aに固定されている。そして、この軸105aの端部にはクラッチとソレノイド（図示せず）が設けられており、給送ローラ105の回転駆動制御が可能である。記録媒体Pの給送ローラ105の先端には分離爪106が設けられている。さらにその先端近傍にはカセット入口ガイド107がバネ（図示せず）により回転自在に取り付けられている。またカセット102の側方の装置本体ベース108にはガイド部109が設けられており、記録媒体Pをガイドしてレジストローラ113へ導く。

【0018】給送スタート信号によりソレノイド（図示せず）がONすると、駆動ギアの駆動力がクラッチを介して軸105aに伝達される。これによって、給送ローラ105が回転して、記録媒体Pをカセット入口ガイド107へ導く。このとき、記録媒体Pは摩擦係数の関係により最上位の一枚のみが送出される。その後、記録媒体Pは給送ローラ105の回転によりレジストローラ113のニップ部に到達する。そして、記録媒体Pは、レジストローラ113により後述する感光体ドラム6上の現像剤像の先端と同期して、感光体ドラム6と転写ローラ12の間に搬送される。

【0019】その後、後述される画像形成プロセスにより感光体ドラム6上に形成された現像剤像は、所定の圧で感光体ドラム6に押圧している転写ローラ12によって記録媒体Pに転写される。

【0020】現像剤像の転写を受けた記録媒体は、定着入口ガイド114によって定着手段116へ導かれる。記録媒体Pが加熱された定着ローラ117と加圧ローラ118のニップ部を通過することにより、現像剤像は記録媒体P上に定着される。その後、記録媒体Pは排出ローラ120により装置外に排出され、排出口121に設けられた排出トレイ122上に積載される。

【0021】次に、画像形成部のレーザー光学系であるスキャナユニット124の構成について説明する。レーザー光Lは、ポリゴンミラー126の回転駆動によって感光体ドラム6の母線方向を走査する。そして、スキャナユニット124のオン・オフドライブにより感光体ドラム6

10

上の照射ポイントを所定の電位に変化させる。これによって、感光体ドラム6上に静電潜像を形成する。

【0022】（プロセスカートリッジ）次に、カートリッジ1の構成について、図2を参照して説明する。本実施形態に係るカートリッジ1は、感光体ドラム6、感光体ドラム6に一次帯電を行う帯電ローラ、感光体ドラム6に形成された静電潜像を現像するための現像部2、現像剤を収納する現像剤容器3、転写後に感光体ドラム6表面に残留した現像剤を回収するクリーニング部4、回収された除去現像剤を収納する除去現像剤収納部等を有している。また現像部2および現像剤容器3は、現像ユニットとして一体的に構成される。

【0023】また画像形成方法は周知の電子写真プロセスが用いられる。このプロセスに従って本実施形態に係るカートリッジ1の構成について説明する。感光体ドラム6に対するレーザー光Lの露光位置よりも上流側に帯電ローラ7が配置されている。帯電ローラ7は感光体ドラム6に所定圧力で圧接されて従動回転する半導電性弾性体である。この帯電ローラ7にバイアスを印加することにより、感光体ドラム6の表面を一様に帯電する。そして前述した如く、感光体ドラム6の表面にレーザー光Lが走査されて静電潜像が形成される。

【0024】次に一次帯電と同極性の現像剤tが現像剤容器3から攪拌部材8によって汲み上げられ、供給開口9より現像部2内に送り込まれる。そして現像部材である現像ローラ10の表面に現像ブレード11の摺擦により現像剤tが摩擦帯電されつつ薄膜コーティングされる。さらに現像ローラ10にはバイアスが印加され、現像剤tが感光体ドラム6表面の静電潜像に応じて付着させ、現像剤像として顕像化される。感光体ドラム6上に顕像化された現像剤像は、上記した如く転写ローラ12により記録媒体Pに転写される。

【0025】一方、感光体ドラム6の表面には転写後にも転写残現像剤が付着している。クリーニング部4には、感光体ドラム6に対向する部分に開口部13が設けられている。開口部13の上流側にはスクイシート14が取り付けられており、感光体ドラム6に対して順方向に当接している。また開口部13の下流側にはクリーニング部材であるクリーニングブレード15が設けられており、感光体ドラム6の回転方向に対して対向方向に当接している。これにより、感光体ドラム6上の残留現像剤tはスクイシート14を潜り抜け、クリーニングブレード15で掻き落とされてクリーニング容器16内に蓄えられる。そして感光体ドラム6の表面は再び現像剤tが付着していない状態となり、次の画像形成プロセスに供される。

【0026】クリーニング容器16内においてクリーニングブレード15と略水平、かつ現像剤容器の上方に除去現像剤収納部17が設けられており、回収された除去現像剤が順次收容される。また、クリーニング容器16内には、クリーニングブレード15によって掻き落とされた除去現

(7)

11

像剤を除去現像剤収納部17へ搬送するための搬送部材18が設けられている。ここで、搬送部材18はクリーニング容器16内の長手方向ほぼ全域にわたって設けられており、遠心する板金19とポリエチレンテレフタレート(PET)シート等のシート部材20を一体化したものである。これにより、クリーニングブレード15上に回収された除去現像剤は、除去現像剤収納部17に収納される。

【0027】次に、図2及び図3を用いて、カートリッジ1の駆動方法について説明する。現像ローラ10の長手方向一端には、同一回転軸を有するギア10aが固定されている。また攪拌部材8のギア10aと同じ側には、攪拌部材8と一体的に回転するよう固定されたギア8aが設けられている。更に、搬送部材18についても同様にギア18aが設けられている。

【0028】現像部2および現像剤容器3を有する現像ユニットの側面部には、ギア21が回転可能に取り付けられている。このギア21には装置本体に設けられたギア22(図5参照)から駆動が伝達される。ギア21に入力された駆動は、アイドラギア23、24を介して前記ギア10aに伝達される。またアイドラギア24はアイドラギア25を介して前記ギア8aにも駆動力を伝達する。また、前記ギア18aには、アイドラギア23、26を介して前記ギア21に入力された駆動力が伝達される。

【0029】上記構成としたことにより、現像ローラ10に駆動力を伝達するギア10aと、前記搬送部材18に駆動力を伝達するギア18aとを近傍に配置することができる。従って前記ギア21からギア10aまでの駆動系列から、ギア18aが駆動力の伝達を受けるよう構成することができる。そのため、ギア列を少なくし、駆動系列の省スペース化を図ることができる。

【0030】次に図4及び図5を用いて、カートリッジ1の装置本体101に対する着脱および位置決めについて説明する。装置本体101に対するカートリッジ1の着脱は、カートリッジ1の筐体に設けられた把手部材27を保持して行う。使用者はこの把手部材27を保持し、装置本体101に設けられた装着部にカートリッジ1を装着する。このカートリッジ1の装着動作は、以下に述べる位置決め、及び、ガイド機構を使用することにより正確に行うことができる。

【0031】カートリッジ1の外枠1aには、位置決めのためのフランジ28と、カートリッジ1の傾きを防止し、装置本体101へ装着するときの案内となるリブ部29が設けられている。一方装置本体ベース108には、前記リブ部29をガイドしてカートリッジ1の傾きを規制するガイド穴30と、カートリッジ1の位置決めを行うための位置決め部31が設けられている。

【0032】またカートリッジ1の外枠1aには、前記ギア21の歯面の一部が露出するように切欠32が設けられている。カートリッジ1が装置本体101に装着され、フランジ28が前記位置決め部31に突き当てられたときに、

12

前記ギア21の歯面の露出部はギア22と噛合し、駆動力の伝達が可能となる。

【0033】このとき感光体ドラム6の長手方向一端側には、同一軸線を有するカップリング手段(図示せず)が感光体ドラム6と一体的に設けられている。また装置本体101には前記ギア22とは別の駆動入力手段(図示せず)が設けられている。そしてカートリッジ1が装置本体101に装着され、前記フランジ28が前記位置決め部31に突き当てられて所定の位置に達したとき、感光体ドラム6と一体的に設けられたカップリング手段に駆動力を伝達する。尚、カップリング手段は、ギアカップリングであっても端面カップリングであっても良い。

【0034】このように感光体ドラム6の駆動手段と、現像ローラ10及び攪拌部材8、及び搬送部材18の駆動系列を独立して設けたことにより、感光体ドラム6の駆動に攪拌部材8や搬送部材18の回転ムラや振動が直接伝わることはない。したがって、除去現像剤が蓄積して搬送部材18にかかる負荷が増大しても、感光体ドラム6の回転に影響を及ぼしにくい。

【0035】〔第二実施形態〕図6を用いて本発明に係るプロセスカートリッジの第二実施形態を説明する。前記第一実施形態と説明の重複する部分については、同一の符号を付して説明を省略する。本実施形態においても前記第一実施形態と同様に、クリーニング容器16内にはクリーニングブレード15の上部から除去現像剤収納部17へ除去現像剤を搬送するための搬送部材18が設けられている。

【0036】現像ローラ10のギア10a、及び、攪拌部材8のギア8aへの駆動力の伝達は第一実施形態と同じである。しかし第一実施形態において、ギア18aにはギア21からアイドラギア23、26を介して駆動力が伝達されていた。しかしながら、本実施形態においてはギア8aからアイドラギア26、33を介して駆動力が伝達される。

【0037】このような構成によっても、ギア21からギア10aまでの駆動系列から、ギア18aが駆動力の伝達を受けるよう構成することができる。したがって、前記第一実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0038】〔第三実施形態〕本発明に係るプロセスカートリッジ、及び、電子写真画像形成装置の第三実施形態について図を用いて説明する。図7は本実施形態に係る電子写真画像形成装置の全体構成図、図8は本実施形態に係るプロセスカートリッジの断面図、図9はプロセスカートリッジの分解斜視図、図10はプロセスカートリッジの上面斜視図であって、除去現像剤収納部と駆動力伝達機構の上方を破断した図、図11は第一枠体と第二枠体の結合を説明する図、図12はドラム駆動力伝達部材及び本体ドラム駆動力伝達部材を説明する図、図13は現像ユニットの駆動伝達機構の結合部材を説明する図、図14はプロセスカートリッジの駆動伝達機構を説明する図、図15は第一枠体が揺動した際の駆動伝達機構を説明する

(8)

13

図である。

【0039】(電子写真画像形成装置)まず電子写真画像形成装置の全体構成について、図7を用いて説明する。図7に示す画像形成装置130は電子写真方式を採用したフルカラーレーザービームプリンタである。この画像形成装置130の装置本体150には、垂直方向に4箇所のカートリッジ装着部150a～dが配置されている。そして、この装着部150a～dにカートリッジ40が取り外し可能に装着されている。尚、装着部150a～dに装着されているカートリッジ40は、構造が全く同じであるが、収納されている現像剤tの色が異なる。即ち、装着部150aには、シアン色の現像剤tを収納しているカートリッジ40a、装着部150bにはイエロー色の現像剤tを収納しているカートリッジ40b、装着部150cにはマゼンタ色の現像剤tを収納しているカートリッジ40d、装着部150dにはブラック色の現像剤tを収納しているカートリッジ40dが装着されている。

【0040】さて、この状態で垂直方向に4つの感光体ドラム44a～dが配置されている。感光体ドラム44は図中反時計回り方向に回転される。そして、その周囲には、回転方向に沿って感光体ドラム44表面を均一に帯電する帯電ローラ45a～d、静電潜像を現像するための現像ユニット42a～d、感光体ドラム44上の現像剤像を記録媒体Pに転写させる静電転写装置134、感光体ドラム44上に残留した現像剤を除去するクリーニング部材46a～dが配置されている。

【0041】尚、131a～dは、画像情報に基づいてレーザービームを照射し感光体ドラム44上の静電潜像を形成するスキャナユニットである。

【0042】感光体ドラム44、帯電ローラ45、現像ユニット42、クリーニング部材46は一体に構成され、カートリッジ40を構成している。カートリッジ40については後に詳述する。

【0043】感光体ドラム44は、例えば直径30mmのアルミシリンダの外周面に有機光伝導体層(OPC感光体)を塗布して構成したものである。感光体ドラム44は、その両端部を支持部材によって回転自在に支持されており、一方の端部に駆動モータ(図示せず)からの駆動力が伝達されることにより、図中反時計回り方向に回転駆動する。

【0044】帯電ローラ45は接触帯電方式であり、導電性ローラを感光体ドラム44の表面に当接させると共に、帯電バイアス電圧を印加することにより感光体ドラム44表面を一様に帯電させる。

【0045】スキャナユニット131a～dは、感光体ドラム44の略水平方向に配置され、レーザーダイオード(図示せず)によって画像信号に対応する画像光が、スキャナモータ(図示せず)によって高速回転されるポリゴンミラー132a～dに照射される。ポリゴンミラー132に反射した画像光は、結像レンズ133a～dを介して帯

14

電された感光体ドラム44表面を選択的に露光して静電潜像を形成する。

【0046】前述した通り、現像ユニット42はイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色の現像剤の内いずれかの色の現像剤tを収納している。そして、現像部材である現像ローラ51の外周に現像剤を塗布し、かつ現像剤に電荷を付与する。そして潜像が形成された感光体ドラム44と対向した現像ローラ51に現像バイアスを印加することにより、静電潜像の低電位部に現像剤を転移させて感光体ドラム44上に現像剤像を形成(現像)する。

【0047】全ての感光体ドラム44に対向し、当接して循環移動するベルト135が配設されている。ベルト135は、周長約700mm、厚さ150μmのフィルム状部材で構成されている。そして、駆動ローラ136、従動ローラ137a、137b、及びテンションローラ138の4本のローラにより張架され、図の矢印X方向に回転駆動される。このベルト135の外周面にローラ144によって記録媒体Pを圧接する。そして、ベルト135とローラ144との間に電圧を印加することにより、誘電体である記録媒体Pとベルト135の誘電体層に電荷を誘起する。そして、記録媒体Pをベルト135外周に静電吸着する。これより、記録媒体Pが感光体ドラム44との接触位置(転写位置)まで安定して搬送される。

【0048】前記ベルト135の内側には、各感光体ドラム44a～dと対向する位置に転写ローラ139a～dが当接し、付勢されている。これら転写ローラ139から正極性の電荷がベルト135を介して記録媒体Pに印加される。そしてこの電荷による電界により、感光体ドラム44に接触中の記録媒体Pに感光体ドラム44上の負極性の現像剤像が順次転写される。

【0049】給送部140は記録媒体Pを給送するものであり、複数枚の記録媒体Pが給送カセット141に収納されている。画像形成時には、給送ローラ142は、画像形成動作に応じて駆動回転し、給送カセット141内の記録媒体Pを一枚ずつ分離給送する。記録媒体Pはレジストローラ対143に突き当たって斜行を矯正した後に、ベルト135の回転と画像書き出し位置の同期をとって、レジストローラ対143によってベルト135へと搬送される。レジストローラ対143は、最上流の感光体ドラム44a周面上の現像剤像の先端がベルト135との対向点に回転搬送されてくるタイミングで、その対向点に記録媒体Pの記録開始位置が一致するように回転を開始する。

【0050】現像剤像を転写された記録媒体Pは、駆動ローラ136の曲率によってベルト135から分離され、定着部145へと搬入される。定着部145は記録媒体Pに転写された複数色の現像剤画像を定着させるものである。そして、回転する加熱ローラ146と、これに圧接して記録媒体Pに熱及び圧力を与える加圧ローラ147とを有する。現像剤像を転写された記録媒体Pは、定着部145を通過する際に熱と圧力によって現像剤が溶融し、記録媒体P

(9)

15

上にカラー画像が定着される。カラー画像が形成された記録媒体Pは、排出ローラ対148によって排出部149から機外に排出される。

【0051】（プロセスカートリッジ）次に本実施形態に係るカートリッジ40（40a～40d）について図8～図15を用いて説明する。このカートリッジ40は第一枠体であるドラムユニット41と、第二枠体である現像ユニット42とからなり、後述するように揺動中心43によって回動可能に結合されている。

【0052】（第一枠体）第一枠体であるドラムユニット41には、図8に示すように、感光体ドラム44が軸44aによって回動自在に取り付けられている。またドラムユニット41には、感光体ドラム44表面を一様に帯電させる帯電ローラ45、感光体ドラム44に当接して残留した現像剤を除去するクリーニング部材46、後述する現像剤収納部52と対向して、その上方に位置する除去現像剤収納部47、及び、除去現像剤搬送機構48を有している。さらに枠体の長手方向の両側面には、現像ユニット42と結合するために揺動中心43の穴41a（図9参照）を有している。

【0053】尚、上方とは、カートリッジ40を装置本体150に装着した状態で、上方に位置することである。

【0054】上述した如く、転写後に、感光体ドラム44に転写後に残留した現像剤はクリーニング部材46によって掻き落とされて除去される。そして、除去現像剤は、除去現像剤搬送機構48によって除去現像剤収納部47に搬送される。

【0055】除去現像剤搬送機構48は除去現像剤収納部47に回動可能に設けられたクランク50に、除去現像剤搬送部材である送り板49を回動可能に軸支している。クランク50は軸径2mm、回転半径5mmの金属軸で、回転することにより送り板49が除去現像剤をクリーニング部材46近傍から除去現像剤収納部47に搬送する方向（図10中矢印H方向）に往復運動する。送り板49は板厚1mmの金属板で、現像剤を搬送させるための仕切り49aを有している。

【0056】なお、本実施形態においては除去現像剤搬送部材として送り板49を用いているが、スクリューを用いて構成することでもよい。

【0057】（第二枠体）第二枠体である現像ユニット42には、図8に示すように、現像部材である現像ローラ51、各色の現像剤を収納する現像剤収納部52、及び、現像枠体54が設けられている。現像剤収納部52は除去現像剤収納部47の下方に位置しており、その内部には現像剤送り機構を兼ねる攪拌部材53a、53bが備えられている。

【0058】尚、下方とは、カートリッジ40を装置本体に装着した状態で、下方に位置することである。

【0059】現像剤収納部52内の現像剤は攪拌部材53によって現像枠体54内の現像剤供給ローラ55へ送り込まれ

16

る。そして、この現像剤は時計回り方向（矢印Z方向）に回転する現像剤供給ローラ55、及び、現像ローラ51の外周に圧接された現像ブレード56によって、時計回り方向（矢印Y方向）に回転する現像ローラ51の外周に付着する。そして、この現像剤は電荷を付与される。

【0060】（第一枠体と第二枠体の結合）図9に示すように、現像ユニット42（第二枠体）の両側面（現像ローラ51の長手方向の両側端）には、ドラムユニット41

（第一枠体）と結合するために軸受部材57、58を有している。軸受部材57、58は揺動中心43と同軸線上にそれぞれ貫通穴57a、58aを有している。そして、これらとドラムユニット41に設けた穴41aに外部からピン43aを嵌入する。これにより、図11に示すように、ドラムユニット41と現像ユニット42は揺動可能に結合している。そして、後述する加圧バネ59の弾性力によって、感光体ドラム44と現像ローラ51は、長手方向全域に渡って確実に当接する。

【0061】即ち、図8に示すようにドラムユニット41と現像ユニット42との間には加圧バネ59が設けられ、この加圧バネ59の弾性力によって、感光体ドラム44と現像ローラ51が圧接状態となる。

【0062】（駆動伝達機構）次に、カートリッジ40における駆動伝達機構について説明する。本実施形態において、カートリッジ40にはドラムユニット41と現像ユニット42にそれぞれ装置本体から駆動力が伝達される。

【0063】ドラムユニット41において、図9に示すように、感光体ドラム44と同軸線上の駆動側端部にはドラム駆動力伝達部材としてカートリッジカップリング60が設けられており、装置本体に設けられた本体ドラム駆動力伝達部材としての本体カップリング61から駆動力を伝達されるよう構成している。

【0064】図12に示すようにカートリッジカップリング60はねじれた略三角柱であり、本体カップリング61は断面が略三角形のねじれた穴である。本体カップリング61は感光体ドラム44の長手方向に沿った方向からカートリッジカップリング60に係合する。そして、本体カップリング61が回転を開始すると、カートリッジカップリング60との三角形の嵌れ構造に従って徐々に嵌合が深くなり、最大120度回転すると完全に嵌合し、駆動力がカップリング60、61を介して感光体ドラム44に伝達される。尚、カートリッジカップリング60は、感光体ドラム44と同軸線上に設けられている。

【0065】またドラムユニット41には、除去現像剤搬送機構48のクランク50の軸に設けられたギア62と、該ギア62に接続されるアイドラギア63が取り付けられている（図14参照）。

【0066】現像ユニット42において、軸受部材57、58のうち駆動側の軸受部材57には軸57b～dが設けられている。そしてそれぞれ現像駆動力伝達部材としてのギア64、アイドラギア65、66が取り付けられている。前記ギ

(10)

17

ア64ははす歯ギアであり、図14に示すように、装置本体に設けられた本体現像駆動力伝達部材としてのはす歯ギア67から駆動力を伝達される。ここで前記カートリッジ40が装置本体150に装着される装着方向と交差する方向において、前記ギア64は、前記カートリッジカップリング60が設けられているのと同じ一端側に配置している。また前記装着方向と交差する方向において、前記ギア64はカートリッジカップリング60よりも内側に配置している。また、前記装着方向において、前記ギア64は、前記カートリッジカップリング60よりも下流側に配置されている。

【0067】尚、カートリッジ40は装置本体150に対して、感光体ドラム44の軸線方向と交差する方向から着脱される。

【0068】軸57bの中心は上述の揺動中心43と同軸の貫通穴57aである。また前記ギア64の中心はドラムユニット41と現像ユニット42の結合位置（すなわち揺動中心43）に配置されている。

【0069】即ち、本実施形態のカートリッジ40においては、ドラムユニット41と、前記ドラムユニット41と、軸としての前記ピン43aを中心にして回動可能に結合している現像ユニット42と、前記ドラムユニット41に設けられた感光体ドラム44と、現像剤tを用いて、前記感光体ドラム44に形成された静電潜像を現像するための、前記現像ユニット42に設けられた現像ローラ51と、前記カートリッジ40が前記装置本体150に装着された際に、前記装置本体150から前記現像ローラ51を回転させるための駆動力を受けるための、現像駆動力伝達部材としての前記ギア64であって、前記ピン43aと同軸線上に配置されている前記ギア64と、を有する。そして、前記ギア64は、前記現像ローラ51の長手方向と略直角方向から前記駆動力を受けるものである。そして、前記ギア64は、前記カートリッジ40を前記装置本体150に装着する装着方向において、前記ギア64の中心よりも下流側でもって前記装置本体150に設けられている、本体ギアとしての前記はす歯ギア67と噛合う、ここで、前記カートリッジ40は、前記現像ローラ51の軸線と交差する方向から前記装置本体150に装着される。また、前記ギア64は、前記現像ユニット42に設けられている。そして、前記ギア64は、前記ドラムユニット41に設けられている開口41bから露出している。そして、前記ギア64は、前記露出している部分でもって前記はす歯ギア67と噛合う。

【0070】尚、ドラム駆動力伝達部材としてのカートリッジカップリング60は、前記装置本体150から駆動力を受ける際に、前記ギア64が前記装置本体150から駆動力を受ける方向と交差する方向から駆動力を受ける。

【0071】このように構成したことにより、前記ギア64に駆動力が入力された場合、はす歯ギア67と前記ギア64との噛み合い力F（図14参照）による揺動中心43を中心とするモーメントは、小さく抑えることができる。従

18

って、このように、ドラムユニット41と現像ユニット42の結合中心に、ギア64を配置することにより、現像ユニット42の位置が変動しない。そのため、はす歯ギア67とのバックラッシュが変化しない。従って常に安定した画像形成が可能となる。また、装置本体150から現像ユニット42への駆動入力によるモーメントを発生させることなく、駆動力を現像ユニット42へ伝達することができる。したがって、枠体の変形による画像不良を防止することができる。

【0072】さて、前記ギア64に入力された駆動力は、ギア列からなる駆動力伝達部材を介して現像ローラ51、攪拌部材53、及び、ドラムユニット41に設けられた除去現像剤搬送機構48へと分岐して伝達される。

【0073】まず、前記ギア64に入力された駆動力は、第一ギア列としてのアイドルギア65、66を介して、現像ローラ51の端部に設けられたギア68、及び現像剤供給ローラ55の端部に設けられたギア69へと伝達される。そして現像ローラ51、及び、現像剤供給ローラ55を回転させる。尚、アイドルギア65は段ギアになっており、減速する。

【0074】そして、アイドルギア65からは駆動力が分岐し、攪拌部材53aの現像剤攪拌ギア70aに接続される。さらに、アイドルギア71を介して、もう1つの攪拌部材53bの現像剤攪拌ギア70bに接続されている。そして、攪拌部材53a、53bを回転させる。

【0075】アイドルギア71は更に駆動力を分岐する。即ち、アイドルギア71は、アイドルギア72を介して、ドラムユニット41のアイドルギア63に駆動力を伝達する。アイドルギア63は上述の如く除去現像剤搬送機構48のクランク50に取り付けた前記ギア62へと接続されており、クランク50及び前記送り板49に駆動力を伝達する。すなわち現像ユニット42に設けられた前記ギア64に入力された駆動力は、ギア列（ギア65、70a、71、72、63、62）からなる駆動力伝達部材を介して、ドラムユニット41に設けられた除去現像剤搬送部材である前記送り板49へと伝達される。そして送り板49を往復運動させる。なお、アイドルギア71、63は段ギアになっており、減速する。

【0076】ここで、第二ギア列としては、ギア70a、71、70b、72、62、63である。尚、ギア64、65、66、68、69、70a、70b、71及びギア72は現像ユニット42に取り付けられている。また、ギア67、62、63はドラムユニット41に取り付けられている。

【0077】このように本実施形態によれば、感光体ドラム44の駆動手段と、現像ローラ51、攪拌部材53、及び、送り板49の駆動系列を独立して設けた。これにより、感光体ドラム44の駆動に攪拌部材53や送り板49の回転や振動が直接伝わることはない。したがって、除去現像剤が蓄積して送り板49にかかる負荷が増大しても、感光体ドラム44の回転に影響を及ぼさない。

【0078】ここで、現像ユニット42はドラムユニット

(11)

19

41に対して揺動する。そのため、現像ユニット42のアイドラギア72もドラムユニット41のアイドラギア63に対して揺動する。そこで、図15に示すように、揺動中心43、アイドラギア72、アイドラギア63を略一直線上に配置している。これによりアイドラギア72とアイドラギア63が揺動の妨げになることなく、かつ、互いのギアのバックラッシュ変動を最小限とすることができる。

【0079】またカートリッジ40の感光体ドラム44側には把持部40aが設けられている。そして、使用者が前記把持部40aを把持することによって、カートリッジ40は前記装着部150a～dに対して感光体ドラム44の軸線方向と交差する方向から着脱される。従って、カートリッジ40が装置本体150に装着される装着方向において、ギア64はカートリッジカップリング60よりも下流側に配置され、また前記装着方向において、上流側から下流側に渡って前記感光体ドラム44、現像ローラ51、送り板49を駆動するクランク50がこの順番で配置されている。

【0080】なお、本実施形態においては軸受部材57にギア64および揺動中心43の貫通穴57aを配置しているが、軸受部材57の代わりに現像枠体54や、現像剤収納部52に同様の構成を設けてもよい。

【0081】

【発明の効果】上記の如く構成したことにより、本発明に係るプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置においては、除去現像剤が蓄積して除去現像剤搬送部材にかかる負荷が増大しても、感光体ドラムの回転に影響を及ぼすことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施形態に係る電子写真画像形成装置の全体構成図である。

【図2】第一実施形態に係るプロセスカートリッジの構成図である。

【図3】プロセスカートリッジの駆動伝達機構を説明する図である。

【図4】プロセスカートリッジの外観図である。

【図5】プロセスカートリッジを装置本体に装着する動作を説明する図である。

【図6】第二実施形態に係るプロセスカートリッジを説明する図である。

【図7】第三実施形態に係る電子写真画像形成装置の全体構成図である。

【図8】第三実施形態に係るプロセスカートリッジの断面図である。

【図9】プロセスカートリッジの分解斜視図である。

【図10】プロセスカートリッジの底面斜視図である。

【図11】第一枠体と第二枠体の結合を説明する図である。

【図12】ドラム駆動力伝達部材及び本体ドラム駆動力伝達部材を説明する図である。

【図13】現像ユニットの駆動伝達機構の結合部材を説

20

明する図である。

【図14】プロセスカートリッジの駆動伝達機構を説明する図である。

【図15】第一枠体が揺動した際の駆動伝達機構を説明する図である。

【図16】従来のプロセスカートリッジを説明する図である。

【図17】従来のプロセスカートリッジを説明する図である。

【符号の説明】

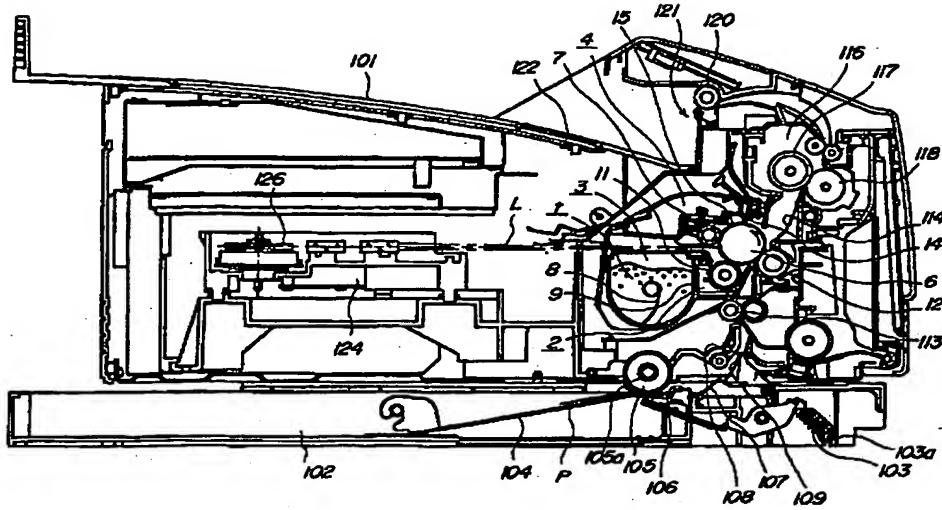
L	…レーザー光
P	…記録媒体
t	…現像剤
1	…カートリッジ
1a	…外枠
2	…現像部
3	…現像剤容器
4	…クリーニング部
6	…感光体ドラム
7	…帯電ローラ
8	…現像剤攪拌部材
8a	…ギア
9	…供給開口
10	…現像ローラ
10a	…ギア
11	…現像ブレード
12	…転写ローラ
13	…開口部
14	…スクイシート
15	…クリーニングブレード
16	…クリーニング容器
17	…除去現像剤収納部
18	…搬送部材
18a	…ギア
19	…板金
20	…シート部材
21	…ギア
22	…ギア
23	…アイドラギア
24	…アイドラギア
25	…アイドラギア
26	…アイドラギア
27	…把手部材
28	…フランジ
29	…リブ部
30	…ガイド穴
31	…位置決め部
32	…切欠
33	…アイドラギア
40	…カートリッジ

(12)

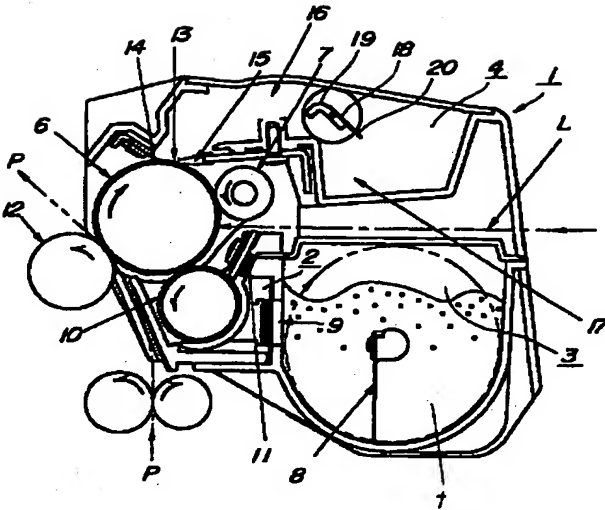
21	22
40 a …把持部	106 …分離爪
41 …ドラムユニット (第一枠体)	107 …カセット入口ガイド
41 a …穴	108 …装置本体ベース
41 b …開口	108 a …軸
42 …現像ユニット (第二枠体)	109 …ガイド部
43 …揺動中心	110 …入口
43 a …ピン	111 …入口
44 …感光体ドラム	112 …センサレバー
44 a …軸	113 …レジストローラ
45 …帯電ローラ	10 114 …定着入口ガイド
46 …クリーニング部材	115 …突入防止ガイド
47 …除去現像剤収納部	116 …定着手段
48 …除去現像剤搬送機構	117 …定着ローラ
49 …送り板	117 a …ヒータ
49 a …仕切り	118 …加圧ローラ
50 …クランク	119 …引張ローラ
51 …現像ローラ	120 …排出ローラ
52 …現像剤収納部	121 …排出口
53 …攪拌部材	122 …排出トレイ 1 2 3 …前カバー
54 …現像枠体	20 124 …スキヤナユニット
55 …現像剤供給ローラ	125 …ポリゴンモータ
56 …現像ブレード	126 …ポリゴンミラー
57 …軸受部材	127 …球面レンズ
57 a …貫通穴	128 …F θ レンズ
57 b …軸	130 …画像形成装置
58 …軸受部材	131 …スキヤナユニット
59 …加圧バネ	132 …ポリゴンミラー
60 …カートリッジカップリング	133 …結像レンズ
61 …本体カップリング	134 …静電転写装置
62 …ギア	30 135 …ベルト
63 …アイドラギア	136 …駆動ローラ
64 …ギア	137 …従動ローラ
65 …アイドラギア	138 …テンションローラ
66 …アイドラギア	139 …転写ローラ
67 …はす歯ギア	140 …給送部
68 …ギア	141 …給送カセット
69 …ギア	142 …給送ローラ
70 …現像剤攪拌ギア	143 …レジストローラ対
71 …アイドラギア	144 …ローラ
72 …アイドラギア	40 145 …定着部
101 …画像形成装置	146 …加熱ローラ
102 …カセット	147 …加圧ローラ
103 …給送バネ	148 …排出ローラ対
103 a …軸	149 …排出部
104 …積載板	150 …装置本体
105 …給送ローラ	150 a ~ d …装着部
105 a …軸	

(13)

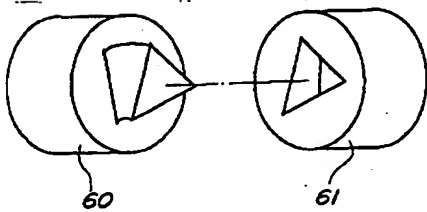
【図1】



【図2】

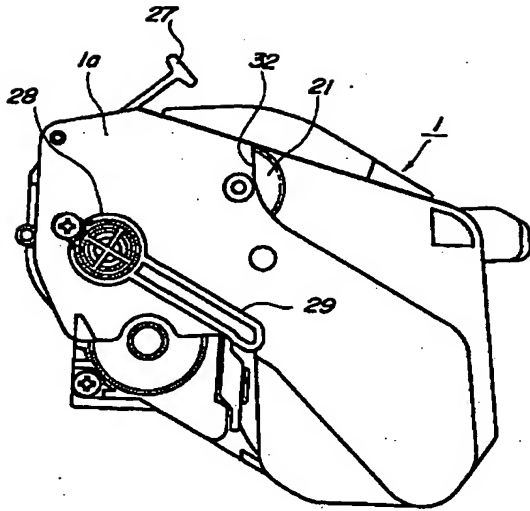


【図12】

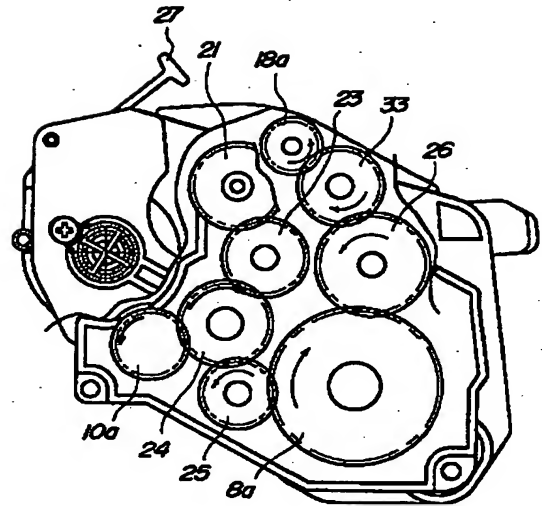


(14)

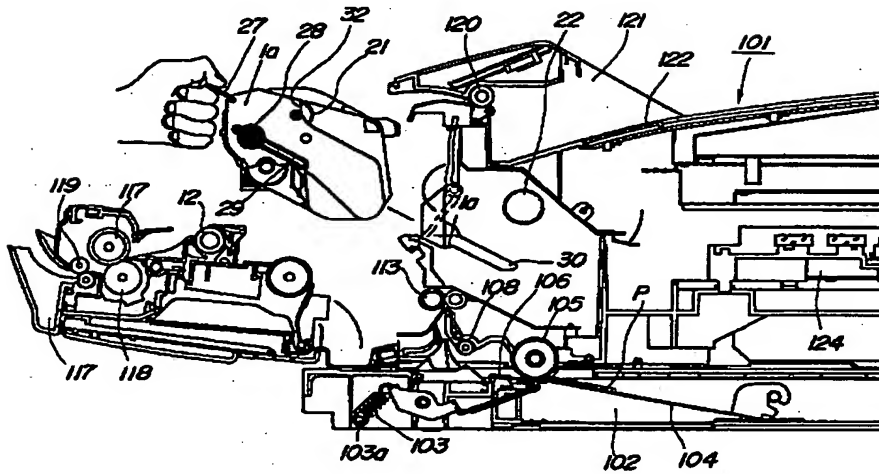
【図4】



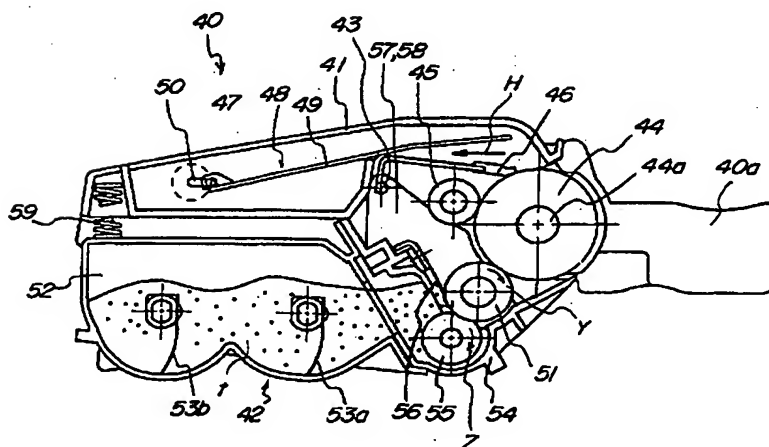
【図6】



【図5】

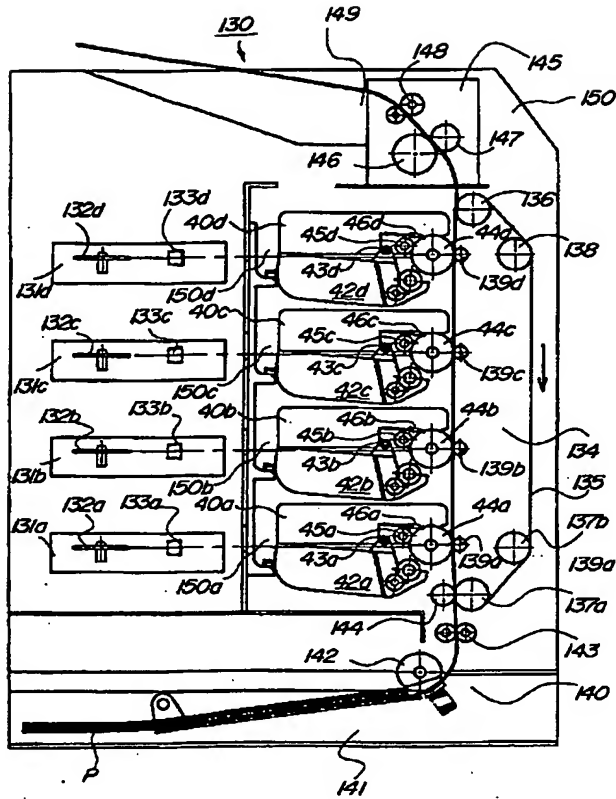


【図8】

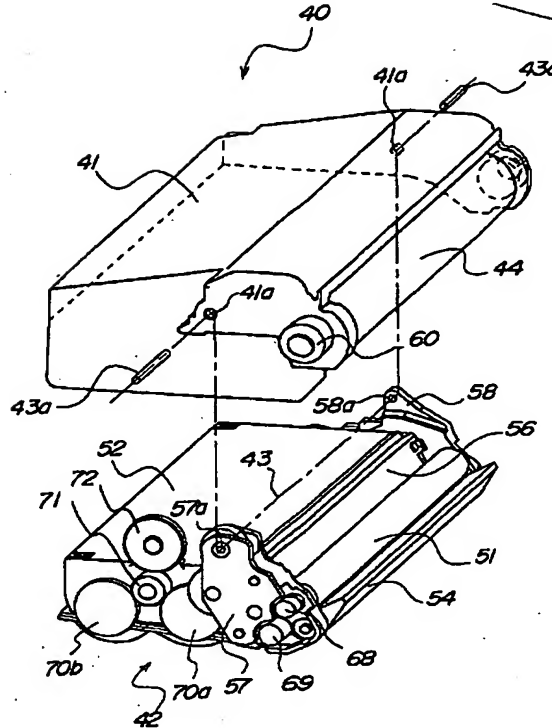


(15)

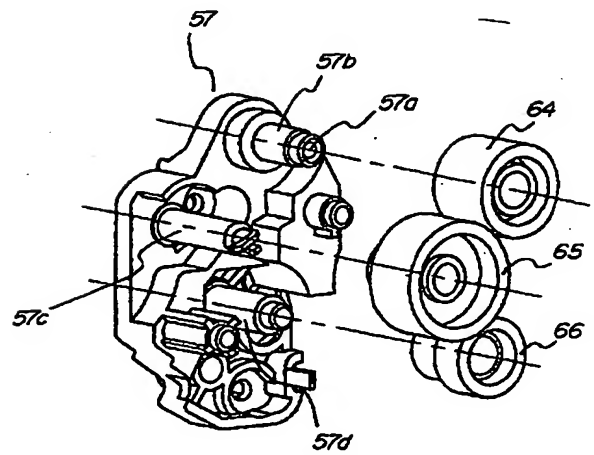
【図7】



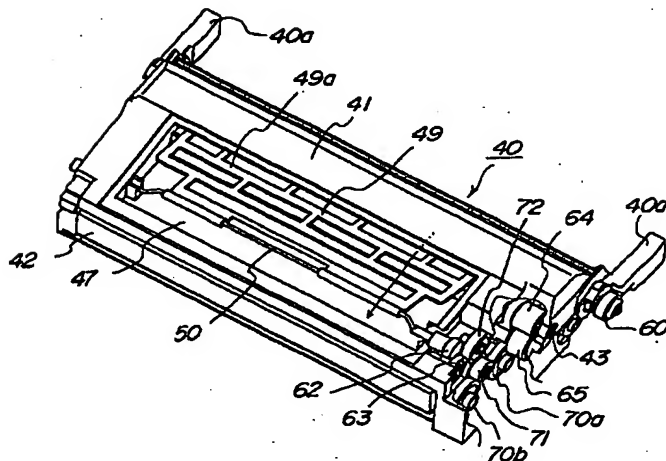
【図9】



【図13】

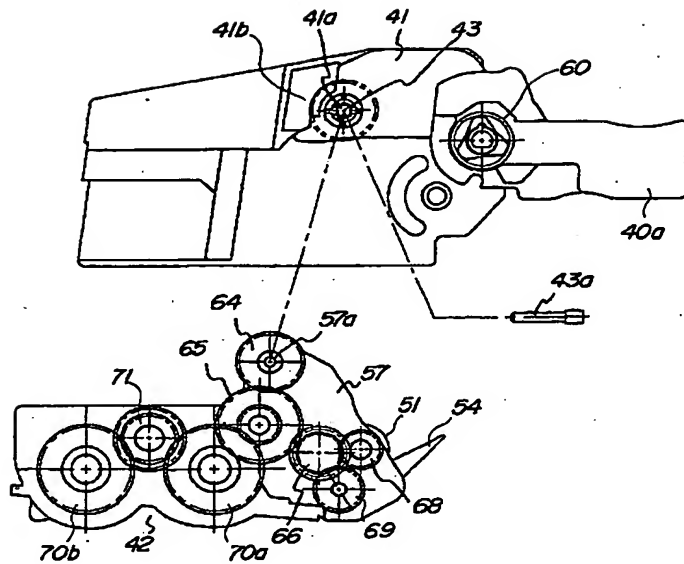


【図10】

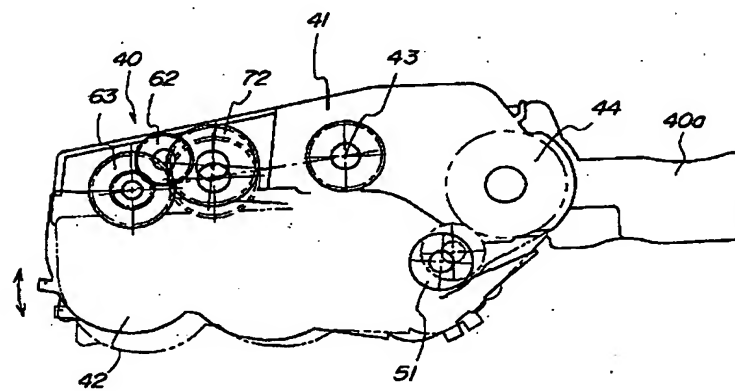


(16)

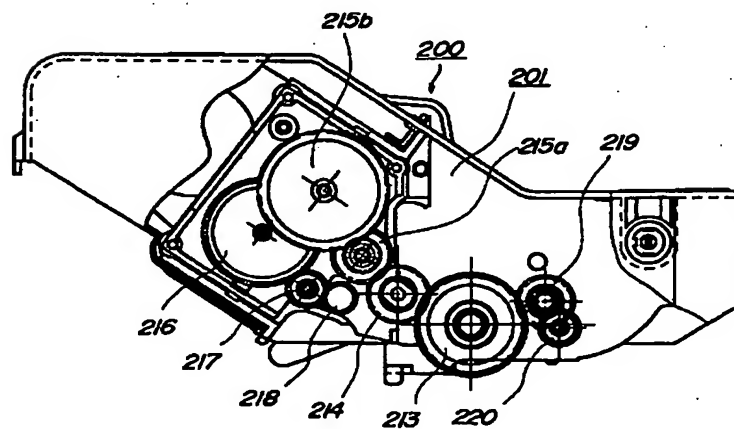
【図 1 1】



【図 15】

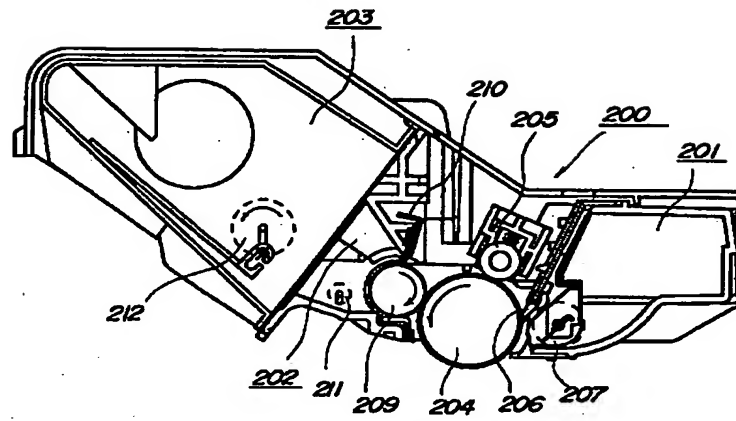


【图 16】



(17)

【図17】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-255806

(43)Date of publication of application : 21.09.2001

(51)Int.Cl.

G03G 21/18
F16H 1/20
G03G 21/00

(21)Application number : 2000-390010

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.12.2000

(72)Inventor : ARIMITSU TAKESHI
YOKOMORI KANJI
SHINTANI SUSUMU

(30)Priority

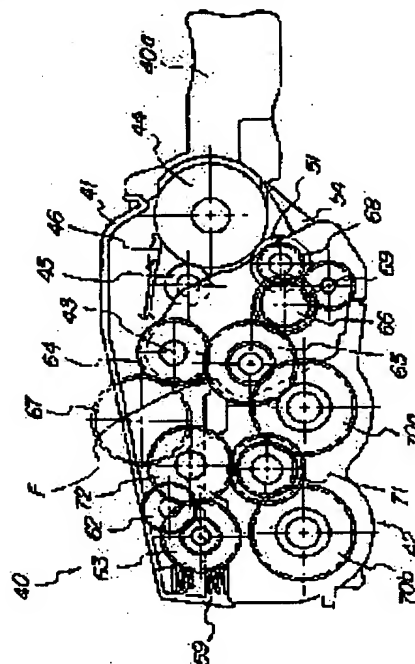
Priority number : 2000000441 Priority date : 05.01.2000 Priority country : JP

(54) PROCESS CARTRIDGE AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact process cartridge regardless of the increase of a remaining developer by the prolonged service life of the cartridge, by efficiently housing the removal developer in a removal developer housing part and an image forming device mounted with this, and to realize the process cartridge where the increase of loading to a remaining developer transporting member hardly affects the rotation of a photoreceptor drum.

SOLUTION: The process cartridge used for the image forming device using an electrophotographic system has the photoreceptor drum carrying at least a latent image, a development member for depositing the developer to the latent image to develop, a stirring member for supplying the developer to the development member, a cleaning member for removing the developer on the photoreceptor drum and the remaining developer transporting member for housing the removed developer. The driving of the removal developer transporting member is transmitted from a driving sequence for driving the development member.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3413173

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In a process cartridge removable on the body of electrophotography equipment The first frame, Said first frame, the second frame combined rotatable, and the electrophotography photo conductor drum prepared in said first frame, The development member prepared in said second frame for developing the electrostatic latent image formed in said photo conductor drum using the developer, The cleaning member prepared in said first frame for removing the developer which remains to said photo conductor drum, The removal developer conveyance member prepared in said first frame for conveying the developer removed by said cleaning member, The drum driving force transfer member prepared in said first frame for receiving the driving force for carrying out the rotation drive of said photo conductor drum from said body of equipment when said body of equipment is equipped with said process cartridge, The development driving force transfer member prepared in said second frame for receiving the driving force for carrying out the rotation drive of said development member from said body of equipment when said body of equipment is equipped with said process cartridge, The process cartridge characterized by having the driving force transfer member prepared in said second frame for transmitting the driving force which said development driving force receptacle section received from said body of equipment to said removal developer conveyance member in order to rotate said removal developer conveyance member.

[Claim 2] The driving force which said development driving force transfer member is a gear, and said gear received is a process cartridge according to claim 1 characterized by being transmitted to said removal developer conveyance member, and rotating said removal developer conveyance member by the gear train as said driving force transfer member.

[Claim 3] The gear train as said driving force transfer member is a process cartridge according to claim 2 characterized by transmitting driving force to the stirring member prepared in the developer stowage which has contained said developer, and rotating this stirring member.

[Claim 4] In the wearing direction in which the body of equipment is equipped with said process cartridge Said development driving force transfer member is arranged rather than said drum driving force transfer member at the downstream. said development driving force transfer member and said drum driving force transfer member It is the process cartridge according to claim 1 characterized by being equipped with said process cartridge from the direction which intersects the direction of an axis of said photo conductor drum to said body of equipment here where it is arranged at the same end side in said wearing direction and the crossing direction.

[Claim 5] It is the process cartridge according to claim 4 characterized by arranging said helical gear inside said coupling in said wearing direction and the crossing direction and said drum driving force transfer member is a helical gear for coupling and said development driving force transfer member.

[Claim 6] It is the process cartridge according to claim 1 characterized by arranging the crank for covering the downstream from the upstream in [in / arrange / rather than said drum driving force transfer member / at the downstream / said development driving force transfer member / the wearing direction in which said body of equipment is equipped with said process cartridge] said wearing direction, and driving said photo conductor drum, the developing roller as said development member, and said removal developer conveyance member in this sequence.

[Claim 7] It is the process cartridge according to claim 6 characterized by arranging the removal developer stowage for containing said removal developer, and arranging said removal developer conveyance member in said removal developer stowage so that it may be located above said developer stowage, when said first frame has the developer stowage which has contained the developer used for said development and said body of equipment is equipped with said process cartridge.

[Claim 8] Said drum driving force transfer member is a process cartridge according to claim 1 or 3 which engages with body coupling of equipment prepared in said body of equipment from the direction which is cartridge coupling and met the longitudinal direction of said photo conductor drum, and is characterized by receiving the driving force for rotating said photo conductor drum.

[Claim 9] For the distorted abbreviation triangle pole and said body coupling, said cartridge coupling is a process cartridge according to claim 8 characterized by for a cross section being the distorted hole of an abbreviation triangle, and for said distorted abbreviation triangle pole engaging with said distorted hole, and performing transfer of driving force.

[Claim 10] It is the process cartridge according to claim 5 which said first frame and second frame are combined rotatable with the shaft, and is characterized by arranging said helical gear on said shaft and coaxial line.

[Claim 11] In a process cartridge removable on the body of electrophotography equipment the first frame and here said first frame When said body of equipment is equipped with said process cartridge, said first frame and the second frame combined rotatable centering on a shaft arranged so that it may be located up, and here The electrophotography photo conductor drum which is arranged so that said second frame may be located caudad, when said body of equipment is equipped with said process cartridge and which was prepared in said first frame, The developing roller formed in said second frame for developing the electrostatic latent image formed in said photo conductor drum using the developer, The developer stowage which contains said developer and which was established in said second frame, The cleaning member prepared in said first frame for removing the developer which remains to said photo conductor drum, The removal developer conveyance member prepared in said first frame for conveying the developer removed by said cleaning member, The removal developer stowage established in said first frame for containing the developer removed by said cleaning member, and here said removal developer conveyance member When it is arranged in said removal developer stowage and said body of equipment is equipped with said process cartridge, said removal developer stowage When said body of equipment is equipped with said process cartridge arranged so that it may be located above said developer stowage The driving force for carrying out the rotation drive of said photo conductor drum here with cartridge coupling prepared in said first frame for receiving from said body of equipment Said cartridge coupling is arranged on said photo conductor drum and coaxial line. When said body of equipment is equipped with said process cartridge, the driving force for carrying out the rotation drive of said development member the cartridge helical gear formed in said second frame for receiving from said body of equipment, and here In the wearing direction in which said body of equipment is equipped with said process cartridge Said cartridge helical gear with which said helical gear is arranged at the downstream of said cartridge coupling Are arranged on said shaft and coaxial line, and in said wearing direction and the crossing direction, since said cartridge helical gear rotates said removal developer conveyance member arranged inside said cartridge coupling The driving force which said cartridge helical gear received from said body of equipment the gear train prepared in said second frame for transmitting to said removal developer conveyance member, and here In said wearing direction, the downstream is covered from the upstream. Said photo conductor drum, The crank for driving said developing roller and said removal developer conveyance member is arranged in this sequence. said cartridge helical gear and said cartridge coupling It is the process cartridge characterized by said process cartridge having ** with which it is equipped to said body of equipment from the direction of an axis of said photo conductor drum, and the crossing direction moreover it is arranged at the same end side in said wearing direction and the crossing direction.

[Claim 12] Body coupling which said cartridge coupling delivers driving force to the distorted abbreviation triangle pole and said cartridge coupling is a process cartridge according to claim 11 characterized by for a cross section being the distorted hole of an abbreviation triangle, and for said distorted abbreviation triangle pole engaging with said distorted hole, and performing transfer of driving force.

[Claim 13] Furthermore, it is the process cartridge according to claim 11 or 12 characterized by containing said stirring member in said developer stowage here it has a stirring member for stirring the developer contained in said developer stowage here, and said stirring member receiving transfer of driving force from said gear train.

[Claim 14] The process cartridge of claim 3 characterized by containing the developer in said developer stowage, claim 7, or claim 11 given in any 1 term.

[Claim 15] In the electrophotography image formation equipment for it being removable in a process cartridge and forming an image in a record medium (a) A body drum driving force transfer member and (b) body development driving force transfer member, (c) The first frame, and said first frame and the second

frame combined rotatable, The electrophotography photo conductor drum prepared in said first frame, and the development member prepared in said second frame for developing the electrostatic latent image formed in said photo conductor drum using a developer, The cleaning member prepared in said first frame for removing the developer which remains to said photo conductor drum, The removal developer conveyance member prepared in said first frame for conveying the developer removed by said cleaning member, The drum driving force transfer member prepared in said first frame for receiving the driving force for carrying out the rotation drive of said photo conductor drum from said body drum driving force transfer member when said body of equipment is equipped with said process cartridge, The development driving force transfer member prepared in said second frame for receiving the driving force for carrying out the rotation drive of said development member from said body development driving force transfer member when said body of equipment is equipped with said process cartridge, The driving force transfer member prepared in said second frame for transmitting the driving force which said development driving force receptacle section received from said body of equipment to said removal developer conveyance member in order to rotate said removal developer conveyance member, Electrophotography image formation equipment characterized by having an applied part for equipping with the process cartridge which **** dismountable.

[Claim 16] In the electrophotography image formation equipment for it being removable in a process cartridge and forming an image in a record medium (a) body coupling, (b) body helical gear, the (c) first frame, and here When said body of equipment is equipped with said process cartridge, said first frame said first frame and the second frame combined rotatable centering on a shaft arranged so that it may be located up, and here The electrophotography photo conductor drum which is arranged so that said second frame may be located caudad, when said body of equipment is equipped with said process cartridge and which was prepared in said first frame, The developing roller formed in said second frame for developing the electrostatic latent image formed in said photo conductor drum using a developer, The developer stowage which contains said developer and which was established in said second frame, The cleaning member prepared in said first frame for removing the developer which remains to said photo conductor drum, The removal developer conveyance member prepared in said first frame for conveying the developer removed by said cleaning member, The removal developer stowage established in said first frame for containing the developer removed by said cleaning member, and here said removal developer conveyance member When it is arranged in said removal developer stowage and said body of equipment is equipped with said process cartridge, said removal developer stowage When said body of equipment is equipped with said process cartridge arranged so that it may be located above said developer stowage The driving force for carrying out the rotation drive of said photo conductor drum here with cartridge coupling prepared in said first frame for receiving from said body coupling Said cartridge coupling is arranged on said photo conductor drum and coaxial line. When said body of equipment is equipped with said process cartridge, the driving force for carrying out the rotation drive of said development member the cartridge helical gear formed in said second frame for receiving from said body helical gear, and here In the wearing direction in which said body of equipment is equipped with said process cartridge Said cartridge helical gear is arranged at the downstream of said cartridge coupling. said cartridge helical gear Are arranged on said shaft and coaxial line, and in said wearing direction and the crossing direction, since said cartridge helical gear rotates said removal developer conveyance member arranged inside said cartridge coupling The driving force which said helical gear received from said body of equipment the gear train prepared in said second frame for transmitting to said removal developer conveyance member, and here In said wearing direction, the downstream is covered from the upstream. Said photo conductor drum, Said developing roller and said removal developer conveyance member are arranged in this sequence. said cartridge helical gear and said cartridge coupling In said wearing direction and the crossing direction, it is arranged at the same end side. said process cartridge Electrophotography image formation equipment characterized by having an applied part for equipping with the process cartridge which has ** with which it is equipped from the direction of an axis of said photo conductor drum, and the crossing direction dismountable to said body of equipment.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the electrophotography image formation equipment which is removable in a process cartridge and said process cartridge, and forms an image in a record medium. Here, electrophotography image formation equipment forms an image in a record medium using an electrophotography method. And as an example of electrophotography image formation equipment, an electrophotography copying machine, electro photographic printer (for example, laser beam printer, LED printer, etc.) facsimile apparatus, a word processor, etc. are contained, for example.

[0002] Moreover, a process cartridge cartridge-izes the electrification member, the development member or cleaning member, and electrophotography photo conductor drum as a process means in one, and makes this cartridge removable to the body of equipment. And at least one and the electrophotography photo conductor drum of an electrification member, a development member, and a cleaning member are cartridge-ized in one, and suppose at the body of equipment that it is removable. Furthermore, what cartridge-izes a development member and an electrophotography photo conductor drum in one at least, and is made removable at the body of equipment is said.

[0003]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in the electrophotography image formation equipment using an electrophotography image formation process, a process means to act on an electrophotography photo conductor and said electrophotography photo conductor is cartridge-ized in one, and the process cartridge method which makes this cartridge removable at the body of equipment is adopted. since the maintenance of equipment was performed for user itself according to this process cartridge method, without being based on a serviceman, it could be markedly alike and operability was able to be raised. Then, this process cartridge method is widely used in electrophotography image formation equipment.

[0004] A Prior art is explained using drawing 16 and drawing 17.

[0005] The conventional process cartridge 200 consists of a cleaner unit 201, a development unit 202, and a developer hold unit 203. The cleaner unit 201 holds the photo conductor drum 204, the electrification roller 205, a cleaning blade 206, the removal developer conveyance member 207, etc. Moreover, it is combined and the development unit 202 and the developer hold unit 203 hold the developing roller 209, the development blade 210, the developer conveyance member 211, and the stirring member 212 grade.

[0006] From the drum driving-input section prepared in the body of equipment, a drive is transmitted to the photo conductor drum 204 by the drive gear 213 prepared on the coaxial line at one, and it rotates on it. On the other hand, by the drive gear 214, from the drive gear 213, driving force is transmitted to a developing roller 209, and it rotates. Furthermore, a drive is transmitted to the stirring member 212 prepared in the developer hold unit 203 from the drive gear 214 through the idler gears 215a and 215b by the developer stirring drive gear 216. Moreover, in the developer conveyance member 211 prepared in the development unit 202, while a drive is transmitted to the development stirring drive gear 218 and it rotates from the developer stirring drive gear 216 through the idler gear 217, the removal developer conveyance member 207 rotates in the direction of a counterclockwise rotation by inputting a drive into the removal developer delivery drive gear 220 from the drive gear 213 through the idler gear 219.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the process cartridge shown in the above-mentioned conventional example, in order to lengthen a life until it exchanges process cartridges, large capacity-ization of the developer held in a process cartridge is attained. In connection with it, the amount of removal developers increases and there is an inclination to cause enlargement of a removal developer stowage.

[0008] Moreover, there is also an inclination for the load concerning a removal developer conveyance member to increase by the increment in the amount of removal developers. On the other hand, since the whole equipment is miniaturized, it is necessary to miniaturize a process cartridge more.

[0009] The purpose of this invention is about the process cartridge which can contain a removal developer to a removal developer stowage efficiently, and said process cartridge to offer removable electrophotography image formation equipment.

[0010] Other purposes of this invention are about a compact process cartridge and said process cartridge in spite of the increment in the removal developer by the reinforcement of a cartridge by containing a removal developer to a removal developer stowage efficiently to offer removable electrophotography image formation equipment.

[0011] Other purposes of this invention are about the process cartridge with which increase of the load concerning the removal developer conveyance member which conveys a removal developer does not affect rotation of a photo conductor drum, and said process cartridge to offer removable electrophotography image formation equipment.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the typical configuration of the process cartridge concerning this invention In a process cartridge removable on the body of electrophotography equipment The first frame, Said first frame, the second frame combined rotatable, and the electrophotography photo conductor drum prepared in said first frame, The development member prepared in said second frame for developing the electrostatic latent image formed in said photo conductor drum using the developer, The cleaning member prepared in said first frame for removing the developer which remains to said photo conductor drum, The removal developer conveyance member prepared in said first frame for conveying the developer removed by said cleaning member, The drum driving force transfer member prepared in said first frame for receiving the driving force for carrying out the rotation drive of said photo conductor drum from said body of equipment when said body of equipment is equipped with said process cartridge, The development driving force transfer member prepared in said second frame for receiving the driving force for carrying out the rotation drive of said development member from said body of equipment when said body of equipment is equipped with said process cartridge, In order to rotate said removal developer conveyance member, it is characterized by having the driving force transfer member prepared in said second frame for transmitting the driving force which said development driving force receptacle section received from said body of equipment to said removal developer conveyance member.

[0013] In order to solve the above-mentioned technical problem, the typical configuration of the electrophotography image formation equipment concerning this invention In the electrophotography image formation equipment for it being removable in a process cartridge and forming an image in a record medium (a) A body drum driving force transfer member and (b) body development driving force transfer member, (c) The first frame, and said first frame and the second frame combined rotatable, The electrophotography photo conductor drum prepared in said first frame, and the development member prepared in said second frame for developing the electrostatic latent image formed in said photo conductor drum using a developer, The cleaning member prepared in said first frame for removing the developer which remains to said photo conductor drum, The removal developer conveyance member prepared in said first frame for conveying the developer removed by said cleaning member, The drum driving force transfer member prepared in said first frame for receiving the driving force for carrying out the rotation drive of said photo conductor drum from said body drum driving force transfer member when said body of equipment is equipped with said process cartridge, The development driving force transfer member prepared in said second frame for receiving the driving force for carrying out the rotation drive of said development member from said body development driving force transfer member when said body of equipment is equipped with said process cartridge, The driving force transfer member prepared in said second frame for transmitting the driving force which said development driving force receptacle section received from said body of equipment to said removal developer conveyance member in order to rotate said removal developer conveyance member, It is characterized by having an applied part for equipping with the process cartridge which **** dismountable.

[0014]

[Embodiment of the Invention] The first operation gestalt of the process cartridge concerning [first operation gestalt] this invention and electrophotography image formation equipment is explained using drawing. It is drawing explaining the actuation whose drawing 5 the whole electrophotography image formation equipment block diagram which drawing 1 requires for this operation gestalt, the block diagram of the

process cartridge which drawing 2 requires for this operation gestalt, drawing where drawing 3 explains the drive transfer device of a process cartridge, and drawing 4 R> 4 equip the external view of a process cartridge with a process cartridge, and equips the body of equipment with it.

[0015] In the following explanation, the direction of a short hand of a process cartridge is a direction which detaches and attaches a process cartridge on the body of equipment. Moreover, the longitudinal directions of a process cartridge are the direction which detaches and attaches a process cartridge on the body of equipment, and a crossing direction (direction which carries out an abbreviation rectangular cross). Moreover, the top face of a process cartridge is a field in which it is located up where the body of equipment is equipped with a process cartridge, and an inferior surface of tongue is a field in which it is located caudad.

[0016] (Electrophotography image formation equipment) The image formation equipment 101 shown in drawing 1 is the laser beam printer of an electrophotography method. First, the configuration of the conveyance means of record media (for example, recording OHP sheet etc.) P is explained. Two or more record media P are loaded in the cassette 102, and the point of a record medium P is pressed by feed roller 105 front face with the loading plate 104 energized with the feed spring 103. A cassette 102 can be drawn out rightward in drawing 1, and a user can load image formation equipment with a record medium P. At this time, shaft 103a moves up along the slide slot (not shown) formed in the both-sides wall of a cassette 102. Therefore, the loading plate 104 falls to the base of a cassette 102, and it can load with a record medium P smoothly.

[0017] The feed roller 105 is being fixed to shaft 105a. And the clutch and the solenoid (not shown) are prepared in the edge of this shaft 105a, and rotation drive control of the feed roller 105 is possible. The separation pawl 106 is formed at the tip of a feed roller side of a record medium P. Furthermore near [the] the tip, the cassette inlet-port guide 107 is attached free [rotation] with the spring (not shown). Moreover, the guide section 109 is formed in the base 108 of an equipment body of the side of a cassette 102, and a record medium P is guided and it leads to the resist roller 113.

[0018] If a solenoid (not shown) turns on with a feed start signal, the driving force of a drive gear will be transmitted to shaft 105a through a clutch. By this, the feed roller 105 rotates and a record medium P is led to the cassette inlet-port guide 107. At this time, as for a record medium P, only the one top sheet is sent out with the relation of coefficient of friction. Then, a record medium P reaches the nip section of the resist roller 113 by rotation of the feed roller 105. And a record medium P is conveyed between the photo conductor drum 6 and the imprint roller 12 synchronizing with the tip of the developer image on the photo conductor drum 6 later mentioned with the resist roller 113.

[0019] Then, the developer image formed on the photo conductor drum 6 of the image formation process mentioned later is imprinted by the record medium P with the imprint roller 12 currently pressed to the photo conductor drum 6 by predetermined **.

[0020] The record medium which received the imprint of a developer image is led to the fixing means 116 with the fixing inlet-port guide 114. By passing the nip section of the fixing roller 117 with which the record medium P was heated, and the pressurization roller 118, it is fixed to a developer image on a record medium P. Then, a record medium P is discharged out of equipment with the discharge roller 120, and is loaded on the discharge tray 122 prepared in the exhaust port 121.

[0021] Next, the configuration of the scanner unit 124 which is the laser optical system of the image formation section is explained. The laser light L scans the direction of a bus-bar of the photo conductor drum 6 by the rotation drive of the polygon mirror 126. And the exposure point on the photo conductor drum 6 is changed to predetermined potential by the ON-off drive of the scanner unit 124. By this, an electrostatic latent image is formed on the photo conductor drum 6.

[0022] (Process cartridge) Next, the configuration of a cartridge 1 is explained with reference to drawing 2. The cartridge 1 concerning this operation gestalt has the development section 2 for developing the electrification roller which performs primary electrification to the photo conductor drum 6 and the photo conductor drum 6, and the electrostatic latent image formed in the photo conductor drum 6, the developer container 3 which contains a developer, the cleaning section 4 which collect the developers which remained on photo conductor drum 6 front face after the imprint, the removal developer stowage which contain the collected removal developer. Moreover, the development section 2 and the developer container 3 are constituted in one as a development unit.

[0023] Moreover, as for the image formation approach, a well-known electrophotography process is used. The configuration of the cartridge 1 which starts this operation gestalt according to this process is explained. The electrification roller 7 is arranged at the upstream rather than the exposure location of the laser light L

to the photo conductor drum 6. The pressure welding of the electrification roller 7 is carried out to the photo conductor drum 6 by the predetermined pressure, and it is a semi-conductive elastic body which carries out follower rotation. By impressing bias to this electrification roller 7, the front face of the photo conductor drum 6 is charged uniformly. And as mentioned above, the laser light L is scanned by the front face of the photo conductor drum 6, and an electrostatic latent image is formed in it.

[0024] Next, the developer t of primary electrification and like-pole nature is pumped up from the developer container 3 by the stirring member 8, and is sent in in the development section 2 from the supply opening 9. And thin layer coating is carried out, frictional electrification of the developer t being carried out to the front face of the developing roller 10 which is a development member by the rubbing of the development blade 11. Furthermore, bias is impressed to a developing roller 10, and Developer t makes it adhere according to the electrostatic latent image of photo conductor drum 6 front face, and it develops it as a developer image. The developer image which it developed on the photo conductor drum 6 is imprinted by the record medium P with the imprint roller 12, as described above.

[0025] On the other hand, the transfer residue developer has adhered to the front face of the photo conductor drum 6 also after an imprint. Opening 13 is formed in the part which counters the photo conductor drum 6 at the cleaning section 4. The float sheet 14 is attached in the upstream of opening 13, and it is in contact with the forward direction to the photo conductor drum 6. Moreover, the cleaning blade 15 which is a cleaning member is formed in the downstream of opening 13, and it has contacted in the opposite direction to the hand of cut of the photo conductor drum 6. Thereby, the residual developer t on the photo conductor drum 6 overcomes the float sheet 14, fails to be scratched by the cleaning blade 15, and is stored in the cleaning container 16. And the front face of the photo conductor drum 6 will be in the condition that Developer t has not adhered again, and the following image formation process will be presented with it.

[0026] The removal developer stowage 17 is formed above the cleaning blade 15, the abbreviation horizontal, and the developer container in the cleaning container 16, and sequential hold of the collected removal developer is carried out. Moreover, in the cleaning container 16, the conveyance member 18 for conveying the removal developer which failed to be scratched by the cleaning blade 15 to the removal developer stowage 17 is formed. here -- the conveyance member 18 -- method ** of straight side in the cleaning container 16 -- it is mostly prepared over the whole region and the sheet members 20 which carry out centrifugal, such as a sheet metal 19 and a polyethylene terephthalate (PET) sheet, are unified. Thereby, the removal developer t collected on the cleaning blade 15 is contained by the removal developer stowage 17.

[0027] Next, the drive approach of a cartridge 1 is explained using drawing 2 and drawing 3. Gear 10a which has the same revolving shaft is being fixed to the longitudinal direction end of a developing roller 10. Moreover, gear 8a fixed so that it might rotate in one with the stirring member 8 is prepared in the same side as gear 10a of the stirring member 8. Furthermore, gear 18a is similarly prepared about the conveyance member 18.

[0028] The gear 21 is attached in the lateral portion of the development unit which has the development section 2 and the developer container 3 pivotable. A drive is transmitted to this gear 21 from the gear 22 (refer to drawing 5) prepared in the body of equipment. The drive inputted into the gear 21 is transmitted to said gear 10a through the idler gears 23 and 24. Moreover, the idler gear 24 transmits driving force also to said gear 8a through the idler gear 25. Moreover, the driving force inputted into said gear 21 through the idler gears 23 and 26 is transmitted to said gear 18a.

[0029] By having considered as the above-mentioned configuration, gear 10a which transmits driving force to a developing roller 10, and gear 18a which transmits driving force to said conveyance member 18 can be arranged to near. Therefore, it can constitute from a drive sequence from said gear 21 to gear 10a so that gear 18a may receive transfer of driving force. Therefore, a gear train can be lessened and space-saving-ization of a drive sequence can be attained.

[0030] Next, the attachment and detachment and positioning to the body 101 of equipment of a cartridge 1 are explained using drawing 4 and drawing 5. The attachment and detachment of a cartridge 1 to the body 101 of equipment are performed by holding the bundle hand part material 27 prepared in the case of a cartridge 1. A user holds this bundle hand part material 27, and equips with a cartridge 1 the applied part prepared in the body of equipment. Wearing actuation of this cartridge 1 can be correctly performed by using positioning described below and a guide device.

[0031] The flange 28 for positioning and the inclination of a cartridge 1 are prevented in outer frame 1a of a cartridge 1, and the rib section 29 used as the guidance when equipping the body 101 of equipment is formed in it. On the other hand, the guide hole 30 which guides said rib section 29 and regulates the

inclination of a cartridge 1, and the positioning section 31 for performing positioning of a cartridge 1 are formed in the base 108 of an equipment body.

[0032] Moreover, notching 32 is formed in outer frame 1a of a cartridge 1 so that a part of tooth flank of said gear 21 may be exposed. When the body 101 of equipment is equipped with a cartridge 1 and a flange 28 is dashed against said positioning section 31, the outcrop of the tooth flank of said gear 21 gears with a gear 22, and the transfer of driving force of it is attained.

[0033] At this time, a coupling means (not shown) to have the same axis is formed in the longitudinal direction end side of the photo conductor drum 6 in one with the photo conductor drum 6. Moreover, driving-input means (not shown) by which said gear 22 is another is formed in the body 101 of equipment. And the body 101 of equipment is equipped with a cartridge 1, and when said flange 28 is dashed against said positioning section 31 and a position is reached, driving force is transmitted to the photo conductor drum 6 and the coupling means established in one. In addition, a coupling means may be a gear coupling or may be end-face coupling.

[0034] Thus, neither the rotation nonuniformity of the stirring member 8 or the conveyance member 18 nor vibration gets across to the drive of the photo conductor drum 6 directly by having established independently the drive sequence of the driving means of the photo conductor drum 6, a developing roller 10 and the stirring member 8, and the conveyance member 18. Therefore, even if the load which a removal developer is accumulated and is applied to the conveyance member 18 increases, it is hard to affect rotation of the photo conductor drum 6.

[0035] The second operation gestalt of the process cartridge applied to this invention using [second operation gestalt] drawing 6 is explained. About the part to which explanation overlaps said first operation gestalt, the same sign is attached and explanation is omitted. Also in this operation gestalt, the conveyance member 18 for conveying a removal developer from the upper part of a cleaning blade 15 to the removal developer stowage 17 is formed in the cleaning container 16 like said first operation gestalt.

[0036] Transfer of the driving force to gear 10a of a developing roller 10 and gear 8a of the stirring member 8 is the same as the first operation gestalt. However, in the first operation gestalt, driving force was transmitted to gear 18a through the idler gears 23 and 26 from the gear 21. However, in this operation gestalt, driving force is transmitted through the idler gears 26 and 33 from gear 8a.

[0037] Such a configuration can also constitute from the drive sequence from a gear 21 to gear 10a so that gear 18a may receive transfer of driving force. Therefore, the same effectiveness as said first operation gestalt can be acquired.

[0038] The process cartridge concerning [third operation gestalt] this invention and the third operation gestalt of electrophotography image formation equipment are explained using drawing. The whole electrophotography image formation equipment block diagram which drawing 7 requires for this operation gestalt, the sectional view of the process cartridge which drawing 8 requires for this operation gestalt, Drawing 9 is the decomposition perspective view of a process cartridge, and drawing 10 is the top-face perspective view of a process cartridge. Drawing which fractured a removal developer stowage and the upper part of a driving force transfer device, drawing where drawing 11 explains association of the first frame and the second frame, Drawing where drawing 12 explains a drum driving force transfer member and a body drum driving force transfer member, Drawing where drawing 13 explains the bond part material of the drive transfer device of a development unit, drawing where drawing 14 explains the drive transfer device of a process cartridge, and drawing 15 are drawings explaining the drive transfer device at the time of the first frame rocking.

[0039] (Electrophotography image formation equipment) The whole electrophotography image formation equipment configuration is first explained using drawing 7. The image formation equipment 130 shown in drawing 7 is the full color laser beam printer which adopted the electrophotography method. Four cartridge applied part 150 a-d is arranged perpendicularly at the body 150 of equipment of this image formation equipment 130. And this applied part 150 a-d is equipped with the cartridge 40 dismountable. In addition, although the cartridge 40 with which applied part 150 a-d is equipped completely has the same structure, the colors of the developer t contained differ. That is, it is equipped with cartridge 40d which has contained the developer t of a Magenta color to cartridge 40b which has contained the developer t of a yellow color to cartridge 40a which has contained the developer t of a cyanogen color to applied part 150a, and applied part 150b, and applied part 150c, and cartridge 40d which has contained the developer t of a black color to 150d of applied parts.

[0040] Now, four photo conductor drum 44 a-d is perpendicularly arranged in this condition. The photo conductor drum 44 rotates in the direction of the counterclockwise rotation in drawing. And in the

perimeter, cleaning member 46 a-d which removes development unit 42 a-d for developing electrification roller 45 a-d charged in homogeneity in photo conductor drum 44 front face along a hand of cut and an electrostatic latent image, the electrostatic image transfer equipment 134 which makes a record medium P imprint the developer image on the photo conductor drum 44, and the developer which remained on the photo conductor drum 44 is arranged.

[0041] In addition, 131 a-d is a scanner unit which irradiates a laser beam based on image information, and forms the electrostatic latent image on the photo conductor drum 44.

[0042] The photo conductor drum 44, the electrification roller 45, the development unit 42, and the cleaning member 46 are constituted by one, and constitute the cartridge 40. A cartridge 40 is explained in full detail behind.

[0043] The photo conductor drum 44 applies and constitutes an organic-photoconductor layer (OPC photo conductor) in the peripheral face of an aluminum cylinder with a diameter of 30mm. The photo conductor drum 44 is supported by supporter material free [rotation], and carries out the rotation drive of the both ends in the direction of the counterclockwise rotation in drawing by transmitting the driving force from a drive motor (not shown) to one edge.

[0044] The electrification roller 45 is a contact electrification method, and it electrifies photo conductor drum 44 front face uniformly by impressing electrification bias voltage while making a conductive roller contact the front face of the photo conductor drum 44.

[0045] Scanner unit 131 a-d is arranged to the abbreviation horizontal direction of the photo conductor drum 44, and the image light corresponding to a picture signal is irradiated with laser diode (not shown) by polygon mirror 132 a-d by which high-speed rotation is carried out by the scanner motor (not shown). The image light reflected in the polygon mirror 132 exposes alternatively photo conductor drum 44 front face charged through image formation lens 133 a-d, and forms an electrostatic latent image.

[0046] The development unit 42 has contained the developer t of one of colors among the developers of each color of yellow, a Magenta, cyanogen, and black as mentioned above. And a developer is applied to the periphery of the developing roller 51 which is a development member, and a charge is given to a developer. And by impressing development bias to the photo conductor drum 44 on which the latent image was formed, and the developing roller 51 which countered, a developer is transferred to the low voltage section of an electrostatic latent image, and a developer image is formed on the photo conductor drum 44 (development).

[0047] All the photo conductor drums 44 are countered, it contacts and the belt 135 which carries out circulation migration is arranged. The belt 135 consists of film-like members with a perimeter [of about 700mm], and a thickness of 150 micrometers. And it is laid with four rollers of a driving roller 136, the follower rollers 137a and 137b, and a tension roller 138, and a rotation drive is carried out in the direction of arrow-head X of drawing. The pressure welding of the record medium P is carried out to the peripheral face of this belt 135 with a roller 144. And induction of the charge is carried out to the dielectric layer of the record medium P which is a dielectric, and a belt 135 by impressing an electrical potential difference between a belt 135 and a roller 144. And electrostatic adsorption of the record medium P is carried out at belt 135 periphery. From this, to a contact location (imprint location) with the photo conductor drum 44, a record medium P is stabilized and is conveyed.

[0048] Imprint roller 139 a-d contacts inside said belt 135, and is energized by each photo conductor drum 44 a-d and the location which counters. The charge of straight polarity is impressed to a record medium P through a belt 135 from these imprint roller 139. And the sequential imprint of the developer image of the negative polarity on the photo conductor drum 44 is carried out by the electric field by this charge at the record medium P under contact to the photo conductor drum 44.

[0049] The feed section 140 feeds with a record medium P, and the record medium P of two or more sheets is contained by the feed cassette 141. At the time of image formation, the feed roller 142 carries out drive rotation according to image formation actuation, and carries out the separation feed of every one record medium P in the feed cassette 141. a record medium P -- a resist roller pair -- after running against 143 and correcting a skew -- rotation of a belt 135 and the synchronization of an image beginning location -- taking - a resist roller pair -- it is conveyed by 143 to a belt 135. The tip of the developer image on the photo conductor drum 44a peripheral surface of the maximum upstream is the timing by which rotation conveyance is carried out at a countering point with a belt 135, and resist roller pair 143 starts rotation so that the recording start location of a record medium P may be in agreement with the countering point.

[0050] With the curvature of a driving roller 136, it dissociates from a belt 135 and the record medium P which had the developer image imprinted is carried in to the fixing section 145. The fixing section 145 fixes the developer image of two or more colors imprinted by the record medium P. And it has the rotating

heating roller 146 and the pressurization roller 147 which carries out a pressure welding to this and gives heat and a pressure to a record medium P. In case the record medium P which had the developer image imprinted passes the fixing section 145, a developer fuses it with heat and a pressure, and it is fixed to a color picture on a record medium P. the record medium P with which the color picture was formed -- a discharge roller pair -- it is discharged outside the plane by 148 from the discharge section 149.

[0051] (Process cartridge) The cartridge 40 (40a-40d) which starts this operation gestalt next is explained using drawing 8 - drawing 15. This cartridge 40 consists of a drum unit 41 which is the first frame, and a development unit 42 which is the second frame, and it is combined by the center of oscillation 43 rotatable so that it may mention later.

[0052] (The first frame) As shown in drawing 8, the photo conductor drum 44 is attached in the drum unit 41 which is the first frame by shaft 44a free [rotation]. Moreover, the drum unit 41 is countered with the cleaning member 46 which removes the electrification roller 45 which electrifies photo conductor drum 44 front face uniformly, and the developer which remained in contact with the photo conductor drum 44, and the developer stowage 52 mentioned later, and it has the removal developer stowage 47 located in the upper part, and the removal developer conveyance device 48. Furthermore, in the both-sides side of the longitudinal direction of a frame, in order to combine with the development unit 42, it has hole 41a (refer to drawing 9) of the center of oscillation 43.

[0053] In addition, the upper part is in the condition which equipped the body 150 of equipment with the cartridge 40, and is located up.

[0054] As mentioned above, the developer which remained after imprinting to the photo conductor drum 44 after an imprint is scratched, dropped and removed by the cleaning member 46. And a removal developer is conveyed according to the removal developer conveyance device 48 in the removal developer stowage 47.

[0055] On the crank 50 formed in the removal developer stowage 47 pivotable, the removal developer conveyance device 48 is supporting to revolve the feed plate 49 which is a removal developer conveyance member pivotable. A crank 50 is a metal shaft with a shaft diameter [of 2mm], and a radius of gyration of 5mm, and a feed plate 49 reciprocates by rotating in the direction (the direction of drawing 10 Nakaya mark H) which conveys a removal developer from about 46 cleaning member to the removal developer stowage 47. A feed plate 49 is a metal plate of 1mm of board thickness, and has partition 49a for making a developer convey.

[0056] In addition, although the feed plate 49 is used as a removal developer conveyance member in this operation gestalt, constituting using a screw may be used.

[0057] (The second frame) As shown in drawing 8, the developing roller 51 which is a development member, the developer stowage 52 which contains the developer of each color, and the development frame 54 are formed in the development unit 42 which is the second frame. The developer stowage 52 is located down the removal developer stowage 47, and the interior is equipped with the stirring members 53a and 53b which serve as a developer delivery device.

[0058] In addition, a lower part is in the condition which equipped the body of equipment with the cartridge 40, and is located caudad.

[0059] The developer in the developer stowage 52 is sent into the developer feed roller 55 in the development frame 54 by the stirring member 53. And this developer adheres to the periphery of the developing roller 51 which rotates in the direction of a clockwise rotation (the direction of arrow-head Y) with the developer feed roller 55 which rotates in the direction of a clockwise rotation (arrow-head Z direction), and the development blade 56 by which the pressure welding was carried out to the periphery of a developing roller 51. And a charge is given to this developer.

[0060] (Association of the first frame and the second frame) As shown in drawing 9, in order to combine with the drum unit 41 (the first frame), in the both-sides side (both-sides edge of the longitudinal direction of a developing roller 51) of the development unit 42 (the second frame), it has the bearing members 57 and 58. The bearing members 57 and 58 have through holes 57a and 58a on the center of oscillation 43 and a coaxial line, respectively. And pin 43a is inserted in hole 41a prepared in these and the drum unit 41 from the exterior. This has combined the drum unit 41 and the development unit 42 rockable, as shown in drawing 11. And according to the elastic force of the pressurization spring 59 mentioned later, it goes across the photo conductor drum 44 and a developing roller 51 throughout a longitudinal direction, and they contact certainly.

[0061] Namely, as shown in drawing 8, the pressurization spring 59 is formed between the drum unit 41 and the development unit 42, and the photo conductor drum 44 and a developing roller 51 will be in a pressure-welding condition according to the elastic force of this pressurization spring 59.

[0062] (Drive transfer device) Next, the drive transfer device in a cartridge 40 is explained. In this operation gestalt, driving force is transmitted to a cartridge 40 from the body of equipment at the drum unit 41 and the development unit 42, respectively.

[0063] In the drum unit 41, as shown in drawing 9, the cartridge coupling 60 is formed in the drive side edge section on the photo conductor drum 44 and a coaxial line as a drum driving force transfer member, and it constitutes so that driving force may be transmitted from the body coupling 61 as a body drum driving force transfer member prepared in the body of equipment.

[0064] As shown in drawing 12, the cartridge coupling 60 is the distorted abbreviation triangle pole, and the cross section of the body coupling 61 is the distorted hole of an abbreviation triangle. The body coupling 61 engages with the cartridge coupling 60 from the direction in alignment with the longitudinal direction of the photo conductor drum 44. And if the body coupling 61 starts rotation, and fitting will become deep and will rotate a maximum of 120 degrees gradually according to the twist structure of a triangle with the cartridge coupling 60, it will fit in completely and driving force will be transmitted to the photo conductor drum 44 through coupling 60 and 61. In addition, the cartridge coupling 60 is formed on the photo conductor drum 44 and the coaxial line.

[0065] Moreover, the gear 62 prepared in the shaft of the crank 50 of the removal developer conveyance device 48 and the idler gear 63 connected to this gear 62 are attached in the drum unit 41 (refer to drawing 14).

[0066] In the development unit 42, shaft 57 b-d is prepared in the bearing member 57 of a driving side among the bearing members 57 and 58. And the gear 64 as a development driving force transfer member and the idler gears 65 and 66 are attached, respectively. Said gear 64 is a helical gear, and as shown in drawing 14, driving force is transmitted to it from the helical gear 67 as a body development driving force transfer member prepared in the body of equipment. In the wearing direction where the body 150 of equipment is equipped with said cartridge 40 here, and the crossing direction, said gear 64 is arranged to the same end side as said cartridge coupling 60 being formed. Moreover, in said wearing direction and the crossing direction, said gear 64 is arranged inside the cartridge coupling 60. Moreover, in said wearing direction, said gear 64 is arranged rather than said cartridge coupling 60 at the downstream.

[0067] In addition, a cartridge 40 is detached and attached to the body 150 of equipment from the direction of an axis of the photo conductor drum 44, and the crossing direction.

[0068] The core of shaft 57b is through hole 57a of the above-mentioned center of oscillation 43 and the same axle. Moreover, the core of said gear 64 is arranged in the joint location (namely, center of oscillation 43) of the drum unit 41 and the development unit 42.

[0069] Namely, it sets to the cartridge 40 of this operation gestalt. The drum unit 41, said drum unit 41, and the development unit 42 combined rotatable focusing on said pin 43a as a shaft, The photo conductor drum 44 prepared in said drum unit 41, and the developing roller 51 formed in said development unit 42 for developing the electrostatic latent image formed in said photo conductor drum 44 using Developer t, When said body 150 of equipment is equipped with said cartridge 40, in order to receive the driving force for rotating said developing roller 51 from said body 150 of equipment, It is said gear 64 as a development driving force transfer member, and has said pin 43a and said gear 64 arranged on the coaxial line. And said gear 64 receives said driving force from the longitudinal direction and the direction of an abbreviation right angle of said developing roller 51. And said body 150 of equipment is equipped with said cartridge 40 from the direction which intersects the axis of said developing roller 51 here where said gear 64 meshes with said helical gear 67 as a body gear prepared in said body 150 of equipment as the downstream is also from the core of said gear 64 in the wearing direction which equips said body 150 of equipment with said cartridge 40. Moreover, said gear 64 is formed in said development unit 42. And said gear 64 is exposed from opening 41b prepared in said drum unit 41. And it gears with said helical gear 67 that said gear 64 is also in said exposed part.

[0070] In addition, in case the cartridge coupling 60 as a drum driving force transfer member receives driving force from said body 150 of equipment, it receives driving force from the direction where said gear 64 receives driving force from said body 150 of equipment, and the crossing direction.

[0071] Thus, when driving force is inputted into said gear 64 by having constituted, the moment centering on the center of oscillation 43 by the engagement force F of a helical gear 67 and said gear 64 (refer to drawing 14) can be stopped small. Therefore, focusing on association of the drum unit 41 and the development unit 42, the location of the development unit 42 is not changed by arranging a gear 64 in this way. Therefore, backlash with a helical gear 67 does not change. Therefore, the always stabilized image formation becomes possible. Moreover, driving force can be transmitted to the development unit 42, without

generating the moment by the driving input from the body 150 of equipment to the development unit 42. Therefore, the poor image by deformation of a frame can be prevented.

[0072] Now, through the driving force transfer member which consists of a gear train, the driving force inputted into said gear 64 branches to a developing roller 51, the stirring member 53, and the removal developer conveyance device 48 prepared in the drum unit 41, and is transmitted.

[0073] First, the driving force inputted into said gear 64 is transmitted to the gear 68 prepared in the edge of a developing roller 51, and the gear 69 prepared in the edge of the developer feed roller 55 through the idler gears 65 and 66 as the first gear train. And a developing roller 51 and the developer feed roller 55 are rotated. In addition, the idler gear 65 is a stage gear and is slowed down.

[0074] And from the idler gear 65, driving force branches and it connects with developer stirring gear 70 of stirring member 53a. Furthermore, it connects with developer stirring gear 70 of another stirring member 53b through the idler gear 71. And the stirring members 53a and 53b are rotated.

[0075] The idler gear 71 branches driving force further. That is, the idler gear 71 transmits driving force to the idler gear 63 of the drum unit 41 through the idler gear 72. Like ****, it connects with said gear 62 attached in the crank 50 of the removal developer conveyance device 48, and the idler gear 63 transmits driving force to a crank 50 and said feed plate 49. That is, the driving force inputted into said gear 64 prepared in the development unit 42 is transmitted to said feed plate 49 which is the removal developer conveyance member prepared in the drum unit 41 through the driving force transfer member which consists of a gear train (gears 65, 70a, 71, 72, 63, and 62). And a feed plate 49 is made to reciprocate. In addition, the idler gears 71 and 63 are stage gears, and are slowed down.

[0076] Here, as the second gear train, they are gears 70a, 71, 70b, 72, 62, and 63. In addition, gears 64, 65, 66, 68, 69, 70a, 70b, and 71 and a gear 72 are attached in the development unit 42. Moreover, gears 67, 62, and 63 are attached in the drum unit 41.

[0077] Thus, according to this operation gestalt, the driving means of the photo conductor drum 44, a developing roller 51 and the stirring member 53, and the drive sequence of a feed plate 49 were established independently. Thereby, neither the stirring member 53 nor the rotation of a feed plate 49 nor vibration gets across to the drive of the photo conductor drum 44 directly. Therefore, even if the load which a removal developer is accumulated and is applied to a feed plate 49 increases, rotation of the photo conductor drum 44 is not affected.

[0078] Here, the development unit 42 is rocked to the drum unit 41. Therefore, the idler gear 72 of the development unit 42 is also rocked to the idler gear 63 of the drum unit 41. Then, as shown in drawing 15, the center of oscillation 43, the idler gear 72, and the idler gear 63 are arranged on an abbreviation straight line. Backlash fluctuation of a mutual gear can be made into the minimum, without the idler gear 72 and the idler gear 63 becoming the hindrance of rocking by this.

[0079] Moreover, grasping section 40a is prepared in the photo conductor drum 44 side of a cartridge 40. And when a user grasps said grasping section 40a, it is detached [a cartridge 40] and attached to said applied part 150 a-d from the direction of an axis of the photo conductor drum 44, and the crossing direction. Therefore, in the wearing direction in which the body 150 of equipment is equipped with a cartridge 40, the crank 50 which a gear 64 is arranged rather than the cartridge coupling 60 at the downstream, and drives said photo conductor drum 44, a developing roller 51, and a feed plate 49 over the downstream in said wearing direction from the upstream is arranged in this sequence.

[0080] In addition, although through hole 57a of a gear 64 and the center of oscillation 43 is arranged to the bearing member 57 in this operation gestalt, the development frame 54 and the same configuration as the developer stowage 52 may be prepared instead of the bearing member 57.

[0081]

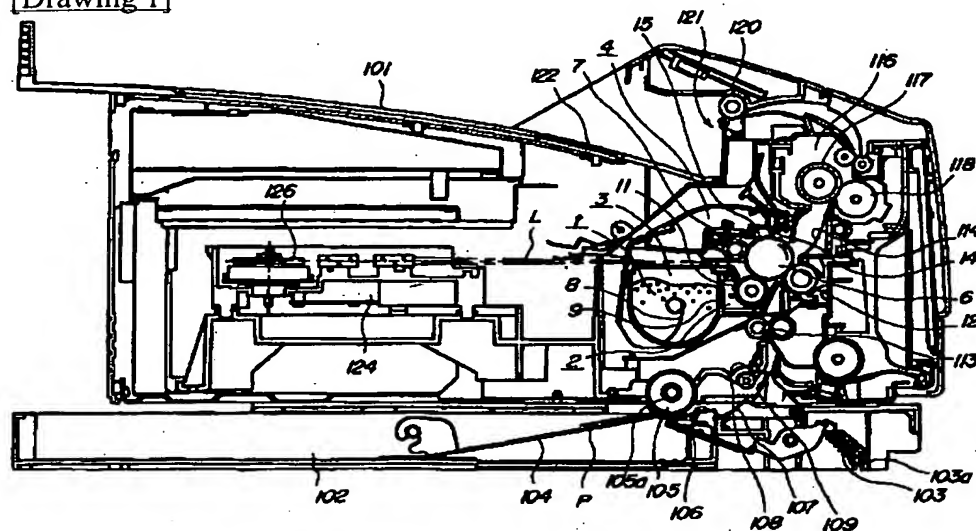
[Effect of the Invention] In the process cartridge and electrophotography image formation equipment which are applied to this invention by having constituted like the above, even if the load which a removal developer is accumulated and is applied to a removal developer conveyance member increases, rotation of a photo conductor drum is not affected.

[Translation done.]

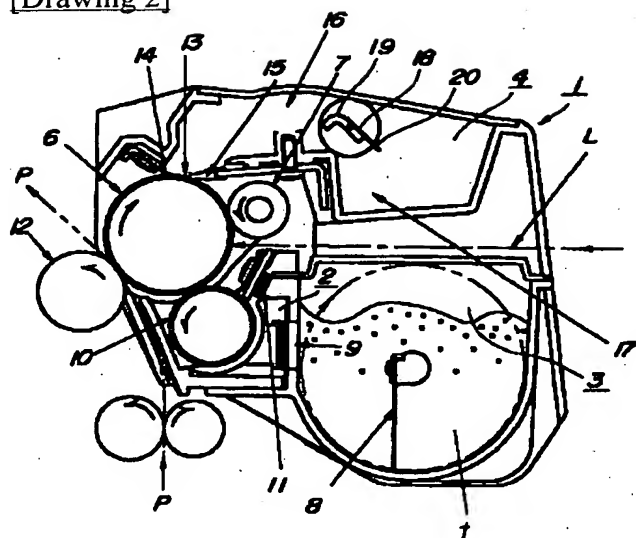
JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

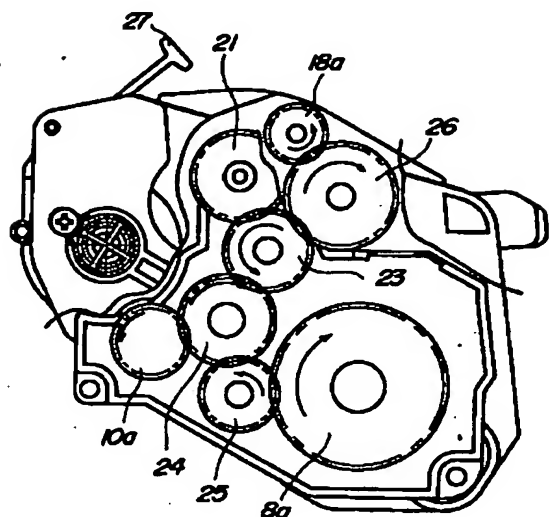
[Drawing 1]



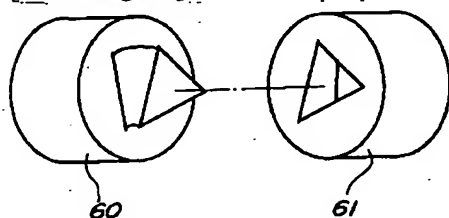
[Drawing 2]



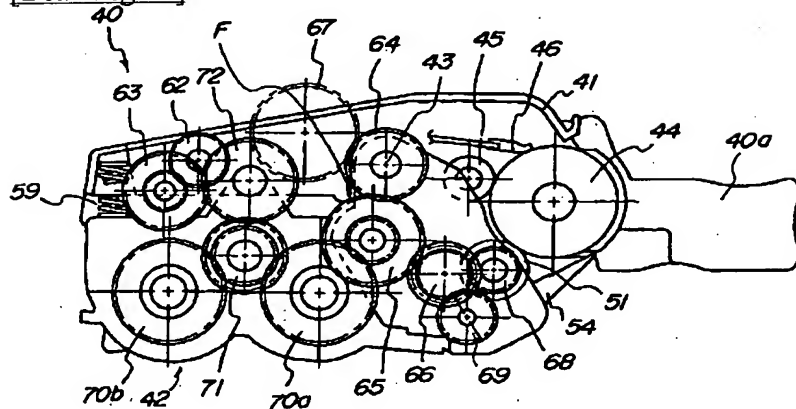
[Drawing 3]



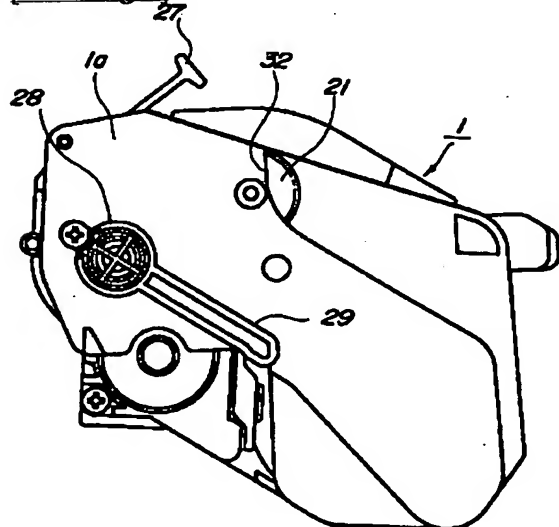
[Drawing 12]



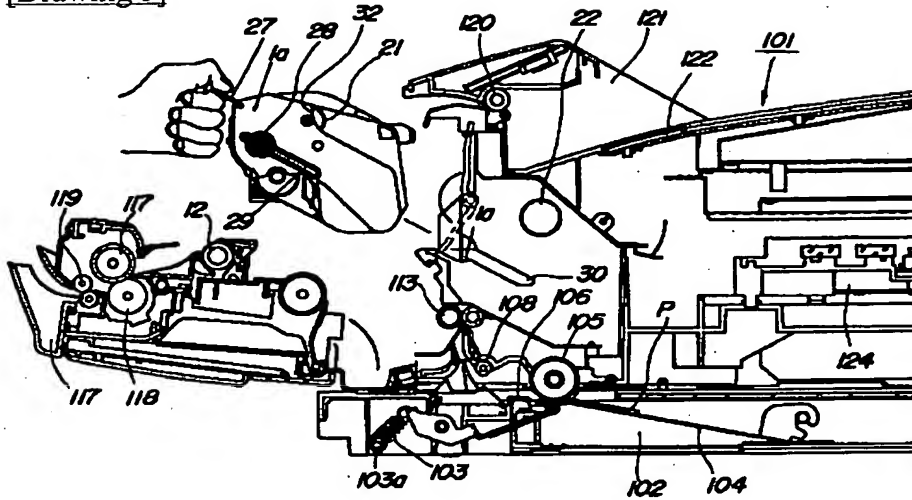
[Drawing 14]



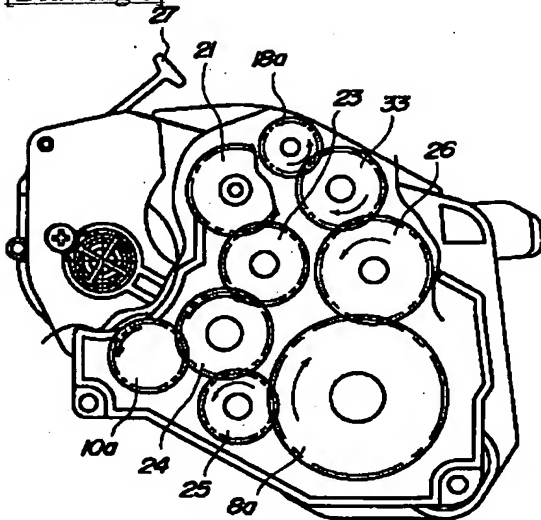
[Drawing 4]



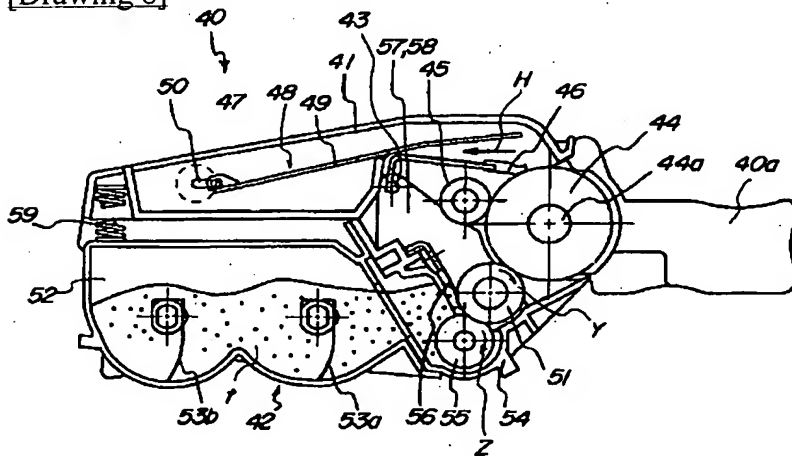
[Drawing 5]



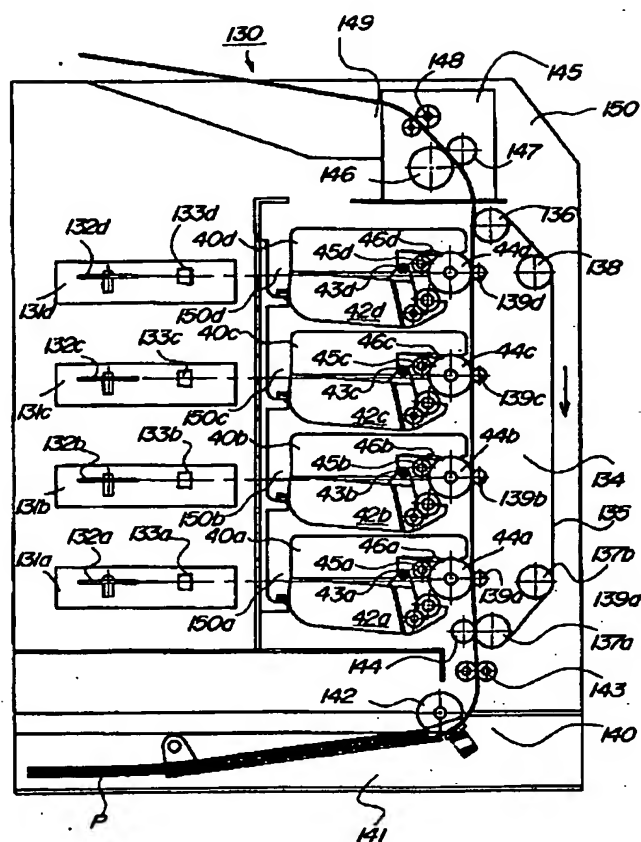
[Drawing 6]



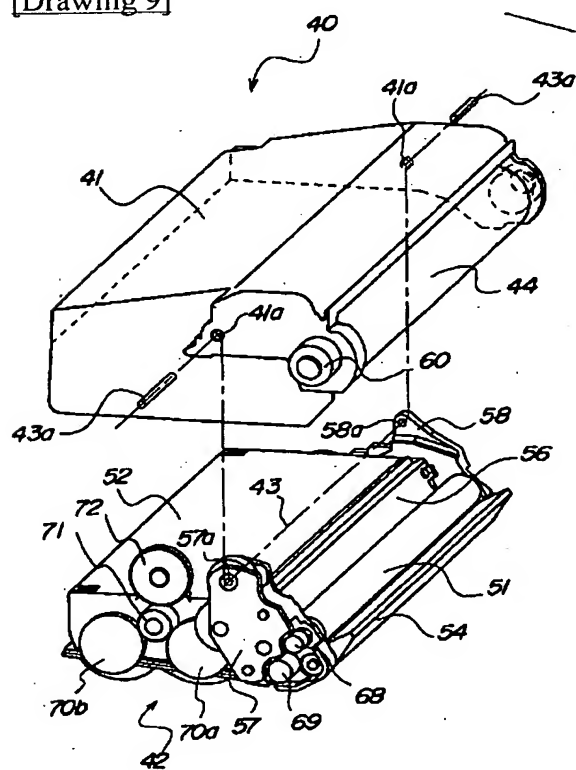
[Drawing 8]



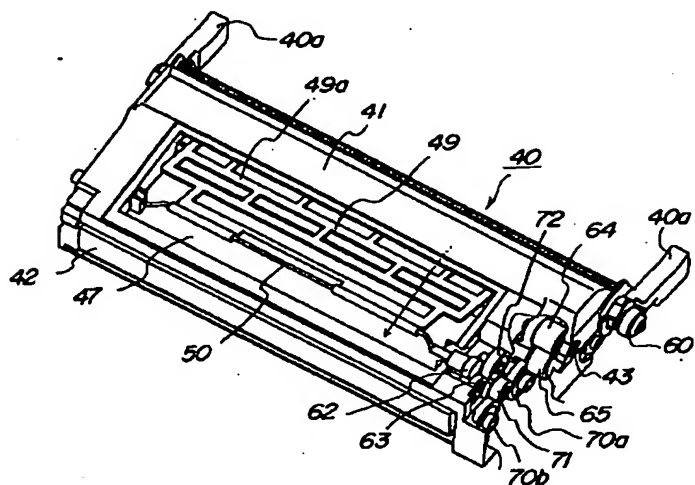
[Drawing 7]



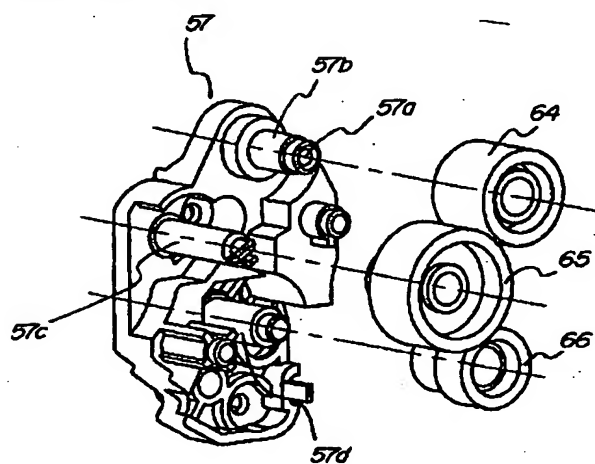
[Drawing 9]



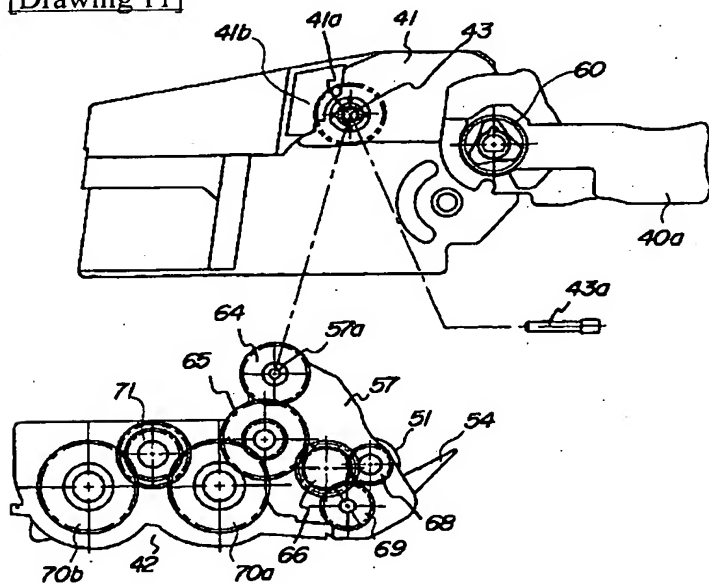
[Drawing 10]



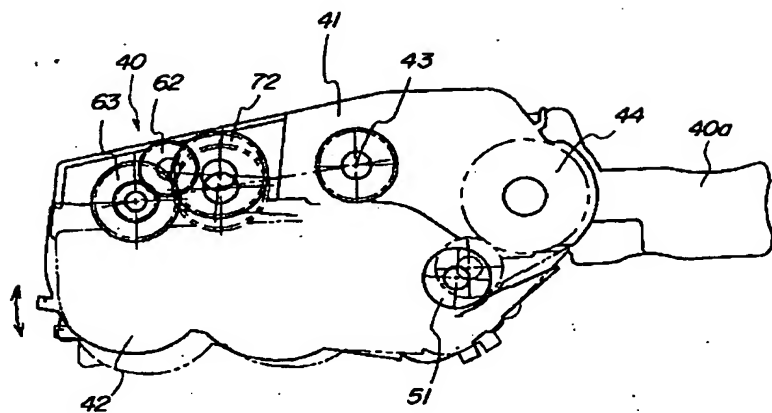
[Drawing 13]



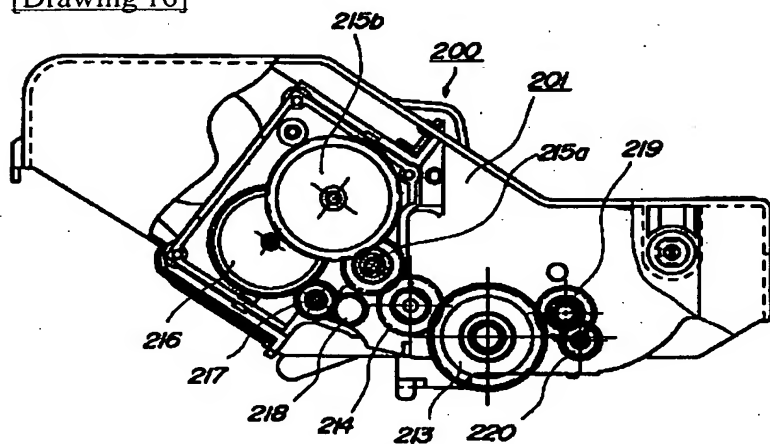
[Drawing 11]



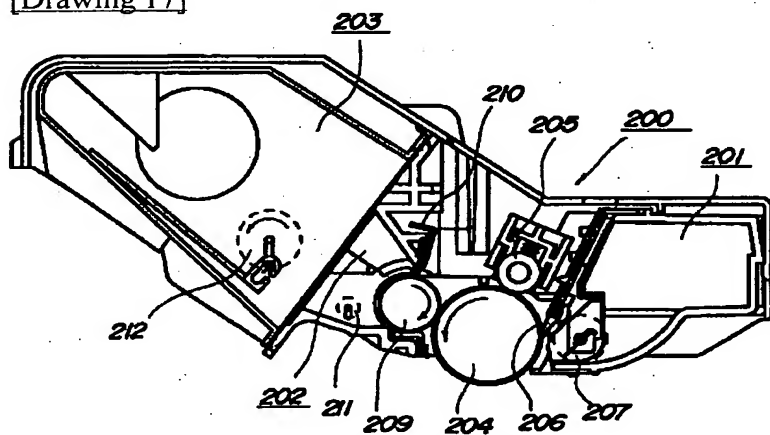
[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Translation done.]